



PRONAR Sp. z o.o.

17-210 NAREW, UL. MICKIEWICZA 101A, WOJ. PODLASKIE

tel.:	+48 085 681 63 29	+48 085 681 64 29
	+48 085 681 63 81	+48 085 681 63 82
fax:	+48 085 681 63 83	+48 085 682 71 10

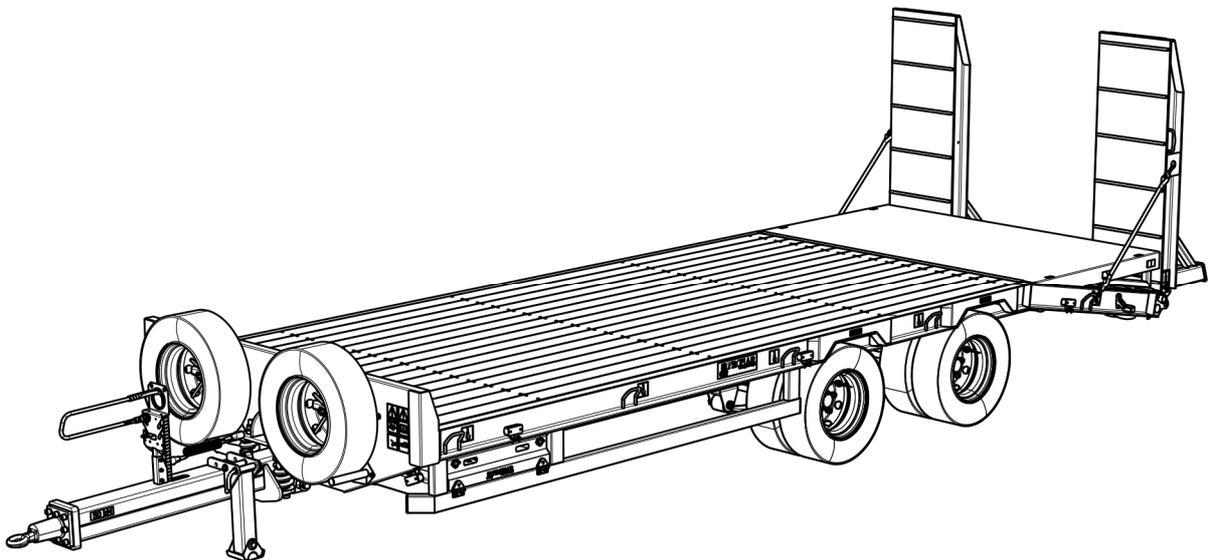
www.pronar.pl

MANUAL DO USUÁRIO

REBOQUE AGRÍCOLA

PRONAR RC2100-2

TRADUÇÃO DA VERSÃO ORIGINAL DO MANUAL



EDIÇÃO 3A-01-2020

NO. DE PUBLICAÇÃO 437N-00000000-UM

PT

INTRODUÇÃO

As informações contidas nesta publicação estão atualizadas na data de preparação. Como resultado das melhorias, alguns valores e ilustrações contidos nesta publicação podem não corresponder ao estado real da máquina entregue ao usuário. O fabricante reserva-se o direito de introduzir alterações de desenho nas máquinas produzidas que facilitem o funcionamento e melhorem a qualidade do seu trabalho, sem fazer pequenas alterações a esta publicação.

O manual do usuário é o equipamento básico da máquina. Antes de iniciar a operação, o usuário deve ler o conteúdo deste manual e observar todas as recomendações nele contidas. Isso garantirá uma operação segura e sem falhas da máquina. A máquina foi construída de acordo com as normas, documentos e regulamentos legais vigentes.

O manual descreve os princípios básicos da utilização segura e operação do reboque Pronar RC2100-2.

Se as informações contidas no manual do usuário não forem totalmente compreendidas, entre em contato com o ponto de venda onde a máquina foi adquirida ou diretamente com o fabricante.

ENDEREÇO DO FABRICANTE

*PRONAR Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101A
17-210 Narew*

TELEFONES DE CONTATO

+48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82

SÍMBOLOS USADOS NO MANUAL

As informações, descrições de perigos e precauções, bem como instruções e ordens relacionadas ao uso seguro do manual são marcadas com seguinte sinal:



e precedidas pela palavra "**PERIGO**". O não cumprimento das recomendações descritas pode representar uma ameaça à saúde e à vida do operador da máquina ou de terceiros.

As informações e recomendações particularmente importantes que devem ser estritamente observadas estão marcadas no texto com seguinte sinal:



e precedidas pela palavra "**AVISO**". O não cumprimento das recomendações descritas pode resultar em danos à máquina devido a operação, ajuste ou uso inadequado.

A fim de chamar a atenção do usuário para a necessidade de realizar manutenções periódicas, o conteúdo do manual é marcado com seguinte símbolo:



As dicas adicionais no manual descrevem informações úteis sobre a operação da máquina e são marcadas com seguinte símbolo:



e precedidas pela palavra "**DICA**".

ESPECIFICAÇÃO DE DIREÇÕES NO MANUAL

Lado esquerdo – o lado à esquerda do observador voltado para a direção de deslocamento da máquina para frente.

Lado direito – o lado à direita do observador voltado para a direção de deslocamento da máquina para frente.

ESCOPO DAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO

As atividades de manutenção descritas no manual são marcadas com: ➡

O resultado da ação de manutenção/ajuste ou observações sobre as ações realizadas é marcado com o símbolo: ⇨



PRONAR Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 101 A

17-210 Narew, Polska

tel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

http://www.pronar.pl

e-mail: pronar@pronar.pl

EC DECLARATION OF CONFORMITY OF THE MACHINERY

PRONAR Sp. z o.o. declares with full responsibility, that the machine:

Description and identification of the machinery	
Generic denomination and function:	AGRICULTURAL TRAILER
Type:	RC2100
Model:	-----
Serial number:	
Commercial name:	AGRICULTURAL TRAILER PRONAR RC2100 AGRICULTURAL TRAILER PRONAR RC2100-1 AGRICULTURAL TRAILER PRONAR RC2100-2

to which this declaration relates, fulfills all the relevant provisions of the Directive **2006/42/EC** of The European Parliament and of The Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (Official Journal of the EU, L 157/24 of 09.06.2006).

The person authorized to compile the technical file is the Head of Research and Development Department at PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A, Poland.

This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user.

Z-CA DYREKTORA
d/s technicznych
członek zarządu

Roman Ormelianiuk

Narew, the 1.12.2014

Place and date

*Full name of the empowered person
position, signature*

ÍNDICE

1	INFORMAÇÃO BÁSICA	1.1
1.1	IDENTIFICAÇÃO	1.2
1.1.1	IDENTIFICAÇÃO DO REBOQUE	1.2
1.1.2	IDENTIFICAÇÃO DO EIXO DE RODA	1.3
1.1.3	LISTA DE NÚMEROS DE SÉRIE	1.4
1.2	FINALIDADE	1.4
1.3	EQUIPAMENTO	1.7
1.4	CONDIÇÕES DE GARANTIA	1.9
1.5	TRANSPORTE	1.10
1.5.1	TRANSPORTE RODOVIÁRIO	1.10
1.5.2	AUTO-TRANSPORTE DO USUÁRIO	1.12
1.6	AMEAÇA AO MEIO AMBIENTE	1.13
1.7	RETIRADA	1.14
2	SEGURANÇA DE USO	2.1
2.1	REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA	2.2
2.1.1	USO DO REBOQUE	2.2
2.1.2	ENGATE E DESENGATE DO REBOQUE AO TRATOR	2.3
2.1.3	SISTEMA HIDRÁULICO	2.4
2.1.4	CARGA E DESCARGA DO REBOQUE	2.5
2.1.5	VIAGEM DE TRANSPORTE	2.6
2.1.6	PNEUS	2.10
2.1.7	SUPORTE TÉCNICO	2.10
2.2	DESCRIÇÃO DO RISCO RESIDUAL	2.13
2.3	ADESIVOS INFORMATIVOS E DE ADVERTÊNCIA	2.14

3	ESTRUTURA E PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	3.1
3.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3.2
3.2	CONSTRUÇÃO DO REBOQUE	3.3
3.2.1	CHASSIS E PLATAFORMA DE CARGA	3.3
3.2.2	BARRA DE TRAÇÃO DO REBOQUE	3.5
3.2.3	CHASSIS	3.5
3.2.4	FREIO PRINCIPAL	3.6
3.2.5	FREIO DE ESTACIONAMENTO	3.17
3.2.6	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO	3.18
3.3	SISTEMA HIDRÁULICO DO SUPORTE (OPCIONAL)	3.19
3.4	SISTEMA HIDRÁULICO DE RAMPAS (OPCIONAL)	3.20
3.5	SISTEMA DO FREIO HIDRÁULICO COM FREIO DE EMERGÊNCIA (OPCIONAL)	3.23
3.6	AMORTECEDOR TRASEIRO PRZECIWRAMPAOWY (EQUIPAMENTO OPCIONAL)	3.24
4	REGRAS DE USO	4.1
4.1	PREPARAÇÃO PARA O TRABALHO ANTES DO PRIMEIRO USO	4.2
4.1.1	VERIFICAÇÃO DO REBOQUE NO MOMENTO DA ENTREGA	4.2
4.1.2	PREPARANDO O REBOQUE PARA A PRIMEIRA CONEXÃO	4.3
4.2	ENGATE E DESENGATE DO REBOQUE DO TRATOR	4.4
4.3	OPERAÇÃO DE PERNA DE SUPORTE	4.7
4.4	OPERAÇÃO DO SUPORTE HIDRÁULICO	4.9
4.5	CARGA E DESCARGA DO REBOQUE	4.12
4.5.1	CARGAS COM DIMENSÕES PADRÃO	4.12
4.5.2	CARGAS COM DIMENSÕES SOBREDIMENSIONADAS	4.13
4.5.3	DESCARGA DO REBOQUE	4.14
4.6	PROTEÇÃO DE RAMPA	4.14

4.7	FIXAÇÃO DA CARGA	4.16
4.8	EXECUÇÃO DE TRANSPORTE	4.18
4.9	REGRAS DE USO DE PNEUS	4.19
4.10	SERVIÇO DE AMORTECEDOR CONTRA-RAMPAS	4.20

5 SUPORTE TÉCNICO **5.1**

5.1	INFORMAÇÕES PRELIMINARES	5.2
5.2	OPERAÇÃO DE FREIOS E EIXOS DE RODA	5.2
5.2.1	INFORMAÇÕES PRELIMINARES	5.2
5.2.2	VERIFICAÇÕES PRELIMINARES DOS FREIOS DO EIXO DA RODA	5.3
5.2.3	INSPEÇÃO DE DESGASTE DA LONA DA SAPATA DO FREIO	5.4
5.2.4	VERIFICAR A FOLGA DOS ROLAMENTOS DO EIXO DA RODA	5.5
5.2.5	AJUSTE DA FOLGA DOS ROLAMENTOS DO EIXO DA RODA	5.7
5.2.6	MONTAGEM E DESMONTAGEM DAS RODAS, CONTROLE DO APERTO DAS PORCAS	5.9
5.2.7	CONTROLE DE PRESSÃO DE AR, AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO TÉCNICA DOS PNEUS E JANTES DE AÇO	5.12
5.2.8	AJUSTE DE FREIOS MECÂNICOS	5.13
5.2.9	SUBSTITUIÇÃO E AJUSTE DA TENSÃO DO CABO DO FREIO DE ESTACIONAMENTO	5.15
5.3	MANUTENÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO	5.18
5.3.1	INFORMAÇÕES PRELIMINARES	5.18
5.3.2	VERIFICAÇÃO DO APERTO DO SISTEMA HIDRÁULICO	5.18
5.3.3	CONTROLE DA CONDIÇÃO TÉCNICA DOS PLUGUES E TOMADAS HIDRÁULICAS	5.19
5.3.4	SUBSTITUIÇÃO DAS MANGUEIRAS HIDRÁULICAS	5.19
5.4	OPERAÇÃO DO SISTEMA PNEUMÁTICO	5.19
5.4.1	INFORMAÇÕES PRELIMINARES	5.19
5.4.2	CONTROLE DE ESTANQUEIDADE E INSPEÇÃO VISUAL DO SISTEMA	5.20

5.4.3	LIMPEZA DOS FILTROS DE AR	5.22
5.4.4	DRENAGEM DO TANQUE DE AR	5.23
5.4.5	LIMPEZA DA VÁLVULA DE DRENAGEM	5.24
5.4.6	LIMPEZA E MANUTENÇÃO DE CONEXÕES DE MANGUEIRAS E TOMADAS PNEUMÁTICAS	5.25
5.4.7	SUBSTITUIÇÃO DA MANGUEIRA PNEUMÁTICA	5.26
5.5	CONTROLE DE APERTO DO OLHAL DA BARRA DE TRAÇÃO	5.27
5.6	OPERAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO E ELEMENTOS DE ALERTA	5.28
5.6.1	INFORMAÇÕES PRELIMINARES	5.28
5.6.2	SUBSTITUIÇÃO DAS LÂMPADAS	5.29
5.7	LUBRIFICAÇÃO DO REBOQUE	5.30
5.8	CONSUMÍVEIS	5.34
5.8.1	ÓLEO HIDRÁULICO	5.34
5.8.2	LUBRIFICANTES	5.35
5.9	LIMPEZA DO REBOQUE	5.36
5.10	ARMAZENAMENTO	5.38
5.11	TORQUES DE APERTO PARA JUNTAS DE PARAFUSO	5.38
5.12	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	5.40

CAPÍTULO

1

INFORMAÇÃO BÁSICA

1.1 IDENTIFICAÇÃO

1.1.1 IDENTIFICAÇÃO DO REBOQUE

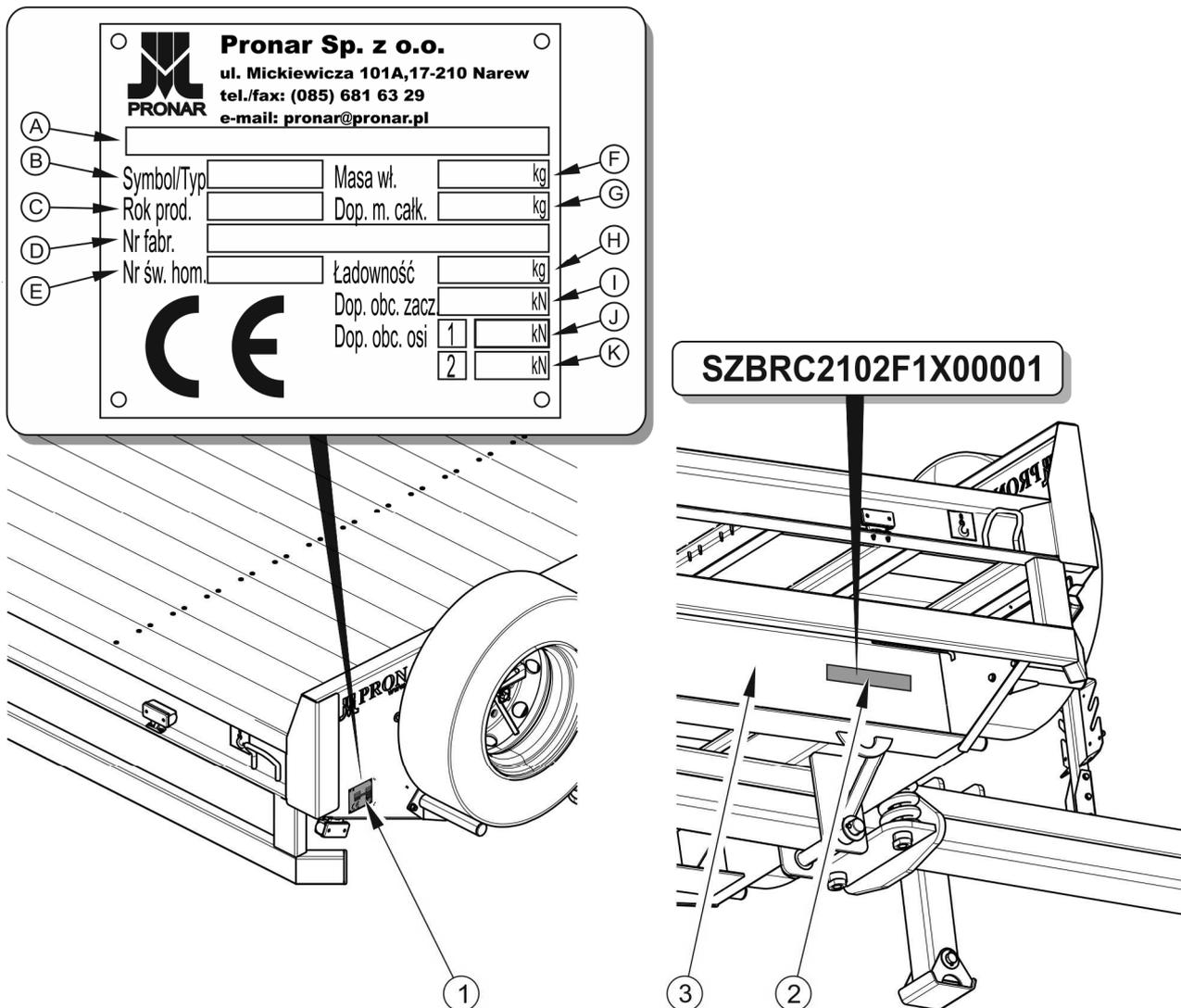


FIGURA 1.1 Localização da placa de identificação e carimbo do número de série

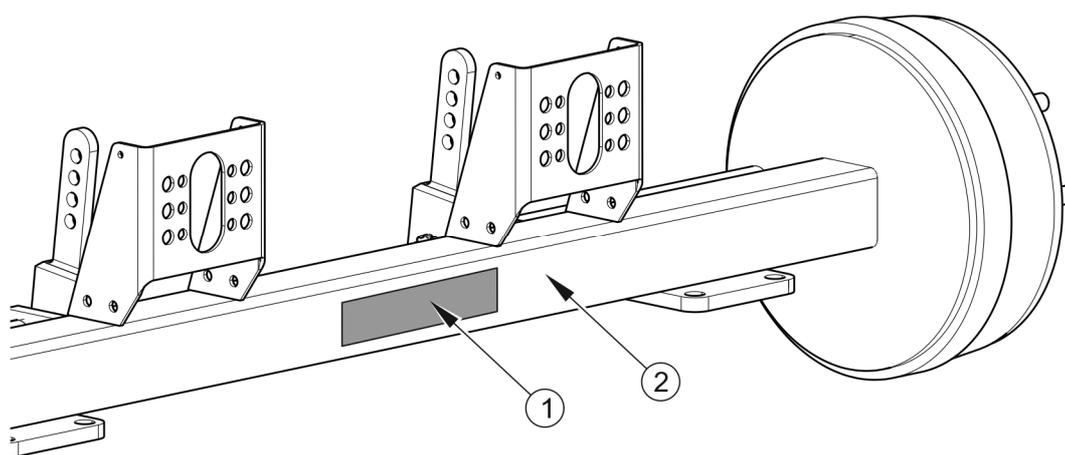
(1) placa de identificação, (2) número de série da amostra, (3) elemento longitudinal direito do quadro inferior

O reboque é marcado com uma placa de identificação (1), localizada na parede frontal do reboque e número de série (2) colocado em um campo retangular pintado em ouro. O número de série está estampado no elemento longitudinal direito do quadro inferior. Ao comprar um reboque, verifique se os números de série na máquina correspondem ao número inserido *NA GARANTIA*, em documentos de vendas e no *MANUAL DO USUÁRIO*.

TABELA 1.1 Marcações da placa de identificação

NO.	MARCAÇÃO
A	Termo geral e função
B	Símbolo / tipo de reboque
C	Ano de produção de reboque
D	Número de série de dezessete caracteres (VIN)
E	Número do certificado de aprovação
F	Peso bruto do reboque
G	Peso total permitido
H	Capacidade
I	Carga no dispositivo de acoplamento permitida
J	Carga do eixo dianteiro permitida
K	Carga do eixo traseiro permitida

1.1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EIXO DE RODA

**FIGURA 1.2** Localização da placa de identificação no eixo de roda

(1) placa de identificação, (2) eixo de roda

O número de série do eixo de roda e seu tipo estão estampados na placa de dados (2), ligada à viga de eixo (1) – figura (1.2).

1.1.3 LISTA DE NÚMEROS DE SÉRIE



DICA

Em caso de necessidade de encomenda de peças sobressalentes ou em caso de problemas, muitas vezes é necessário fornecer os números de série das peças ou o VIN do reboque, pelo que se recomenda incluir estes números na tabela (1.2).

TABELA 1.2 Lista de números de série

NÚMERO VIN															
S	Z	B	R	C	2	1	0	2			X				
NÚMERO DE SÉRIE DO EIXO															

1.2 FINALIDADE

O reboque é projetado para transporte de máquinas agrícolas e de construção e cargas que podem ser devidamente protegidas contra deslocamento durante a condução (cargas colocadas em contêineres, recipientes, paletes, etc.). O transporte de pessoas, animais, materiais soltos e perigosos é proibido e considerado como não de acordo com o uso pretendido. Ao operar a máquina, deve cumprir os regulamentos de trânsito rodoviário e regulamentos de transporte em vigor em um determinado país e qualquer violação desses regulamentos é considerada pelo fabricante como usando o reboque de forma contrária ao uso pretendido.

AVISO

O reboque não deve ser utilizado para outros fins que não aqueles a que se destina. Em particular, é proibido:



- transportar pessoas, animais, materiais perigosos, cargas agressivas como resultado de reações químicas a elementos estruturais do reboque (cargas causando corrosão do aço, destruindo revestimentos de tinta, dissolvendo elementos de plástico, destruindo elementos de borracha, etc.),
- transportar carga mal protegida que durante a condução pode causar poluição da estrada e do meio ambiente,
- transportar uma carga fixada incorretamente que poderia mudar sua posição na plataforma de carregamento ou deslizar para fora da plataforma durante a condução,
- transportar uma carga, a localização do centro de gravidade tem um impacto negativo na estabilidade do reboque e representa uma ameaça à segurança durante a viagem,
- transportar uma carga que afeta a carga irregular e / ou sobrecarga dos eixos motrizes e elementos de suspensão.

O reboque foi construído de acordo com os requisitos de segurança aplicáveis e os padrões da máquina. O sistema de travagem e os sistemas de iluminação e sinalização cumprem os requisitos dos regulamentos de trânsito rodoviário. A velocidade permitida do reboque em estradas públicas na Polónia é de 30 km/h (de acordo com a Lei de 20 de Junho de 1997, "Lei do Trânsito Rodoviário", Art.20). Nos países onde o reboque é utilizado, devem ser observados os limites estipulados pela legislação de trânsito em vigor em um determinado país. A velocidade do reboque não deve, entretanto, ser maior do que a velocidade máxima de projeto de 60 km / h.

Usá-lo como pretendido também envolve todas as ações relacionadas à operação e manutenção seguras e adequadas da máquina. Portanto, o usuário é obrigado a:

- ler o conteúdo do *MANUAL DO USUÁRIO* do reboque, *DOCUMENTO DA GARANTIA* e seguir as recomendações contidas nesses estudos,
- entender como a máquina funciona e como operar o reboque de forma segura e adequada,

- aderir aos planos de manutenção e ajuste estabelecidos,
- atuar em conformidade com os regulamentos gerais de segurança no trabalho,
- prevenir acidentes,
- cumprir os regulamentos de trânsito em vigor no país onde o reboque é usado,
- ler o conteúdo do MANUAL DO USUÁRIO de trator agrícola e cumprir as suas recomendações,
- agregar a máquina apenas com um trator agrícola que atenda a todos os requisitos definidos pelo fabricante do reboque.

O reboque só pode ser usado por pessoas que:

- leram previamente o conteúdo das publicações e documentos anexados ao reboque, bem como o conteúdo do MANUAL DO USUÁRIO do trator agrícola,
- foram treinadas em reinicialização e segurança no trabalho,
- possuem a carteira de habilitação exigida e estão familiarizados com os regulamentos de trânsito e transporte.

TABELA 1.3 Requisitos de trator agrícola

CONTEÚDO	JM	REQUISITOS
Sistema de travagem - tomadas Sistema hidráulico Instalação pneumática 2 - com fio Pressão nominal da instalação Hidráulica Pneumática de 2 fios	 bar / MPa bar / MPa	soquetes compatíveis com ISO 7421-1 compatíveis com PN-ISO 1728 150 / 15 6.5/ 650
Instalação elétrica Tensão do sistema elétrico tomada de ligação	 V -	 12 de 7 pólos compatível com ISO 1724
Sistema hidráulico Óleo hidráulico Pressão máxima do sistema	 - bar / MPa	 L HL 32 Lotos 160 / 16

CONTEÚDO	JM	REQUISITOS
Engates de trator Tipo Carga mínima (carga vertical) no dispositivo de acoplamento	- kg	Engate de transporte 3 000
Outros requisitos Requisito de potência mínima do trator	kW(KM)	76.4 (104)



AVISO

Outro óleo pode ser utilizado, desde que possa ser misturado com o óleo inundado no reboque. Informações detalhadas podem ser encontradas no folheto de informações do produto.

1.3 EQUIPAMENTO

TABELA 1.4 Equipamento do reboque RC2100-2

EQUIPAMENTO	PADRÃO	EXTRA	OPÇÃO
MANUAL DO USUÁRIO	•		
GARANTIA	•		
Cabo de conexão do sistema elétrico	•		
Cofragem de piso (tábuas de madeira macia)	•		
Sistema de travagem: hidráulica de fio único	•		
Instalação pneumática de 2 fios com regulador ALB			•
Instalação pneumática de 1 fio com regulador ALB			•
Instalação pneumática de 2 fios com regulador manual			•

EQUIPAMENTO	PADRÃO	EXTRA	OPÇÃO
Sistema de travagem: combinada (linha pneumático duplo + hidráulico)			•
Sistema de travagem: combinado (linha dupla pneumática + hidráulica com válvula de segurança mecânica)			•
Sistema de travagem combinado (pneumático de 2 fios + hidráulico com válvula de segurança elétrica e regulador de força de freio)			•
Barra de tração completa com haste giratório de Ø50	•		
Barra de tração completa com haste esférica de Ø80			•
Barra de tração completa com haste fixa de Ø50			•
Barra de tração completa com haste fixa de Ø40			•
Mecanismo de rampa dobrável	•		
Sistema hidráulico de rampas			•
Rampas estendidas			•
Proteções laterais (tampas)	•		
Alças de carga	•		
Perna de suporte mecânico	•		
Perna de suporte hidráulico			•
Tanque de água		•	
Caixa de ferramentas		•	
Painel de sinalização de viatura de marcha lenta		•	
Triângulo reflexivo de advertência		•	
Roda sobressalente (1 ou 2 peças)		•	
Inserção de piso inclinado		•	
Amortecedor traseiro inferior		•	

EQUIPAMENTO	PADRÃO	EXTRA	OPÇÃO
Amortecedor traseiro inferior (rampas estendidas)		•	

1.4 CONDIÇÕES DE GARANTIA

PRONAR Sp. z o.o. em Narew garante o funcionamento eficiente da máquina quando utilizada de acordo com as condições técnicas e operacionais descritas em *MANUAL DO USUÁRIO*. O período de reparo é especificado em *DOCUMENTO DE GARANTIA*.

A garantia não cobre peças e subconjuntos da máquina que estão sujeitos a desgaste em condições normais de operação, independentemente do período de garantia. O grupo desses elementos inclui as seguintes peças/componentes:

- olho da barra de tração,
- pneus,
- sapatas de freio,
- lâmpadas e lâmpadas LED,
- juntas,
- rolamentos,
- painéis de piso.

Os serviços de garantia aplicam-se apenas a casos como: danos mecânicos não decorrentes de falha do usuário, defeitos de fabricação de peças, etc.

No caso de o dano surgir como resultado de:

- danos mecânicos causados por falha do usuário, acidente rodoviário,
- operação, ajuste e manutenção inadequada, uso do reboque de forma inconsistente com o uso pretendido,
- uso de uma máquina danificada,

- realizar reparos por pessoas não autorizadas, reparos inadequados,
- fazer quaisquer alterações não autorizadas na estrutura da máquina,

o usuário perde a garantia.



DICA

Exija que o vendedor preencha com cuidado e precisão o cartão de garantia e os cupons de reclamação. A falta de, por exemplo, a data de venda ou o carimbo do ponto de venda expõe o usuário a não aceitar possíveis reclamações.

O usuário é obrigado a relatar imediatamente todos os defeitos verificados nas tintas ou vestígios de corrosão e solicitar a remoção dos defeitos, independentemente de o dano estar coberto pela garantia ou não. As condições detalhadas da garantia são fornecidas no DOCUMENTO DA GARANTIA, anexo à máquina recém-adquirida.

As modificações de reinicialização são proibidas sem o consentimento por escrito do fabricante. Em particular, não são permitidos soldar, furar, cortar e aquecer os principais elementos estruturais da máquina, que afetam diretamente a segurança durante o uso.

1.5 TRANSPORTE

O reboque está pronto para venda totalmente montado e não precisa ser embalado. A embalagem é necessária apenas para a documentação técnica e operacional da máquina e qualquer equipamento adicional. A entrega ao usuário é realizada em transporte rodoviário ou independente (reboque do reboque com trator agrícola).

1.5.1 TRANSPORTE RODOVIÁRIO

A carga e a descarga do reboque devem ser feitas em rampa de carga com trator agrícola. Durante o trabalho, siga os princípios gerais de saúde e segurança no trabalho para recarregar o trabalho. As pessoas que operam o equipamento de recarga devem ter a autorização necessária para usar esses dispositivos. O reboque deve estar corretamente conectado ao trator de acordo com os requisitos deste MANUAL DO USUÁRIO. O sistema de travagem do reboque deve ser iniciado e verificado antes de iniciar a marcha ou subir na rampa.

AVISO

Durante o transporte rodoviário, o reboque deve ser preso na plataforma do veículo de acordo com os requisitos e regulamentos de segurança. O motorista do carro deve ter cuidado especial ao dirigir. Isso ocorre porque o centro de gravidade do veículo muda para cima quando carregado com a máquina.

Use apenas medidas de segurança certificadas e tecnicamente confiáveis. Leia o conteúdo do **MANUAL DO USUÁRIO** do fabricante dos agentes de fixação.

O reboque deve ser preso com segurança à plataforma do veículo por meio de cintos, correntes, amarrações ou outros meios de fixação equipados com mecanismo de tensionamento. Os elementos de fixação devem ser fixados nos olhais de transporte (1) destinados a este fim - figura (1.3), ou nos elementos estruturais fixos do reboque (longarinas, barras transversais, etc.). Os olhais de transporte são soldados à longarina superior do chassi (2), um par de cada lado do reboque. Use medidas de segurança certificadas e tecnicamente eficientes. Tiras gastas, fixadores rachados, ganchos tortos ou corroídos ou outros danos podem desqualificar o uso do agente. Por favor, consulte as informações contidas em **MANUAL DO USUÁRIO** fabricante do agente de fixação usado. Calços, vigas de madeira ou outros elementos sem arestas vivas devem ser colocados sob as rodas do reboque para evitar que a máquina role. As travas das rodas de reinicialização devem ser pregadas nas pranchas da plataforma de carga ou presas de alguma outra forma para impedir seu movimento. Número de fixadores (cordas, cintos, correntes, amarrações, etc.) e a força necessária para tensioná-los depende, entre outros, do próprio peso do reboque, da construção do carro que transporta o reboque, da velocidade da viagem e outras condições. Portanto, não é possível definir o plano de segurança em detalhes. Um reboque corretamente preso não mudará sua posição em relação ao veículo de transporte. Os meios de fixação devem ser selecionados de acordo com as orientações do fabricante desses elementos. Em caso de dúvida, use mais pontos de montagem e proteção do reboque. Se necessário, as arestas do reboque devem ser protegidas, protegendo assim as medidas de segurança contra danos durante o transporte.

Durante o trabalho de recarga, deve ser tomado um cuidado especial para não danificar as peças do equipamento da máquina e o revestimento da pintura. O peso da tara do reboque em ordem de marcha é dado na tabela (3.1).

**PERIGO**

A aplicação incorreta de medidas de segurança pode causar um acidente.

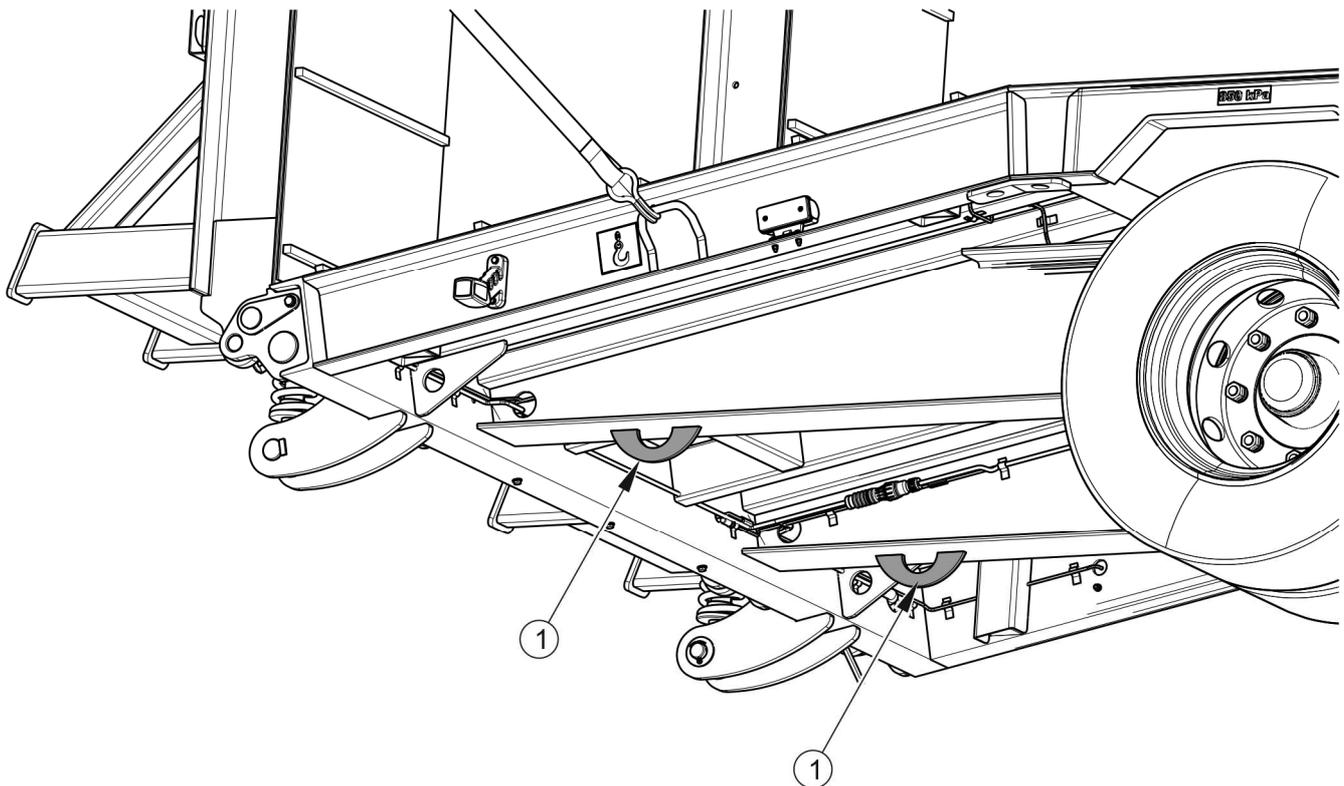


FIGURA 1.3 Arranjo de alças de transporte

(1) alça de transporte

1.5.2 AUTO-TRANSPORTE DO USUÁRIO

No caso de auto-transporte pelo usuário após a compra do reboque, leia o MANUAL DO USUÁRIO do reboque e siga suas instruções. O transporte independente envolve rebocar o reboque com seu próprio trator agrícola até o destino. Ao dirigir, ajuste a velocidade para as condições da estrada, mas não deve ser maior do que a velocidade máxima projetada.

**AVISO**

No transporte independente, o operador do trator deve familiarizar-se com o conteúdo deste manual do usuário e observar suas recomendações.

1.6 AMEAÇA AO MEIO AMBIENTE

Um vazamento de óleo hidráulico é uma ameaça direta ao ambiente natural devido à biodegradabilidade limitada da substância. A insignificante solubilidade do óleo hidráulico na água não causa toxicidade aguda de organismos que vivem no ambiente aquático.

A camada de óleo formada na água pode causar impacto físico direto nos organismos, pode causar alterações no teor de oxigênio na água devido à falta de contato direto do ar com a água. No entanto, o vazamento de óleo em corpos d'água pode levar a uma redução no teor de oxigênio.

Durante a execução de trabalhos de manutenção e reparação que impliquem o risco de fugas, estes devem ser efectuados em pavimento ou superfície resistente a óleo. No caso de vazamento de óleo para o meio ambiente, primeiro contenha a fonte do vazamento e, em seguida, recolha o óleo vazado com os meios disponíveis. Recolher o óleo restante com absorventes ou misturar o óleo com areia, serragem ou outros materiais absorventes. O óleo contaminado coletado deve ser armazenado em recipiente lacrado e marcado, resistente a hidrocarbonetos. O recipiente deve ser mantido longe de fontes de calor, materiais inflamáveis e alimentos.



PERIGO

O óleo hidráulico usado ou resíduos coletados misturados com material absorvente devem ser armazenados em um recipiente devidamente marcado. Não use embalagens de alimentos para este propósito.

Recomenda-se que o óleo que se esgote ou não possa ser reutilizado devido à perda de suas propriedades seja armazenado na embalagem original nas mesmas condições descritas anteriormente. Os resíduos de óleo devem ser levados ao ponto de lidar com a utilização ou regeneração de óleos. Código de resíduos: 13 01 10. Informações detalhadas sobre óleo hidráulico podem ser encontradas na ficha de dados de segurança do produto.



DICA

O sistema hidráulico do reboque é preenchido com óleo L-HL 32 Lotos.

**AVISO**

Resíduos de óleo só podem ser entregues até o ponto que trata da utilização ou regeneração de óleos. É proibido jogar ou derramar óleo em ralos ou reservatórios de água.

1.7 RETIRADA

Em caso de decisão do usuário de retirar reboque de uso, cumpra os regulamentos em vigor no país em questão quanto à retirada de uso e reciclagem de máquinas retiradas de uso. Antes de iniciar a desmontagem, remova completamente o óleo do sistema hidráulico e reduza completamente a pressão do ar nos sistemas de freio pneumático (por exemplo, usando a válvula de drenagem do tanque de ar).

**PERIGO**

Durante a desmontagem, use ferramentas, dispositivos adequados (pontes rolantes, guindastes, guinchos, etc.), equipamentos de proteção individual, ou seja, roupas de proteção, sapatos, luvas, óculos, etc.

Evite o contato da pele com óleo. Não permita que o óleo hidráulico vazze.

Elementos gastos ou danificados que não podem ser regenerados ou reparados devem ser levados a um ponto de coleta de materiais recicláveis. O óleo hidráulico deve ser levado a uma instalação apropriada que lide com o descarte deste tipo de resíduo. escarte desse tipo de resíduo.

CAPÍTULO

2

SEGURANÇA DE USO

2.1 REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA

2.1.1 USO DO REBOQUE

- Antes de usar o reboque, o usuário deve ler cuidadosamente o conteúdo desta publicação e o Documento de Garantia. Durante a operação, todas as recomendações nele contidas devem ser seguidas.
- O reboque só pode ser usado e operado por pessoas qualificadas para conduzir tratores agrícolas com reboque.
- O usuário do reboque é obrigado a se familiarizar com a estrutura, operação e operação segura da máquina.
- Se as informações contidas no Manual do usuário forem difíceis de entender, entre em contato com um vendedor que administre um serviço técnico autorizado em nome do fabricante ou contate o fabricante diretamente.
- O uso e operação descuidados e inadequados do reboque e a não conformidade com as recomendações fornecidas neste Manual do usuário são perigosos para a sua saúde.
- Esteja ciente da existência de um risco mínimo e, portanto, o princípio básico do uso do reboque deve ser a aplicação dos princípios de uso seguro e comportamento sensato.
- A máquina não deve ser utilizada por pessoas não autorizadas a conduzir tratores agrícolas, incluindo crianças, pessoas sob a influência de álcool e drogas ou outras substâncias tóxicas.
- A não adesão aos princípios de uso seguro pode colocar em risco a saúde do operador e de outros.
- É proibido usar o reboque de forma incompatível com a finalidade pretendida. Qualquer pessoa que usar o reboque de maneira inconsistente com o uso pretendido assume total responsabilidade por si mesmo por quaisquer consequências de seu uso. O uso da máquina para fins diferentes dos fornecidos pelo fabricante é inconsistente com o uso pretendido da máquina e pode invalidar a garantia.

- O reboque só pode ser usado quando todos os guardas de segurança e outros elementos de proteção estão tecnicamente sólidos e corretamente posicionados. Em caso de danos ou perdas, as tampas devem ser substituídas por novas.
- Antes de sair das rampas, certifique-se de que não haja espectadores ou outros obstáculos dentro da área de trabalho.
- Ao baixar ou elevar as rampas, deve-se ter um cuidado especial devido ao peso considerável da estrutura e ao risco de esmagamento.

2.1.2 ENGATE E DESENGATE DO REBOQUE AO TRATOR

- É proibido engatar o reboque ao trator se este não atender aos requisitos definidos pelo Fabricante (exigência de potência mínima do trator, falta do engate do trator necessário, etc.) - compare a tabela (1.3) *REQUISITOS DE TRATOR AGRÍCOLA*. Antes de acoplar o reboque ao trator, certifique-se de que o óleo do sistema hidráulico externo do trator possa ser misturado ao óleo hidráulico do reboque.
- *ANTES DE* engatar o reboque ao trator, verifique se ambas as máquinas estão em boas condições técnicas.
- Ao engatar o reboque ao trator, use o engate apropriado. Após concluir o acoplamento das máquinas, verifique a segurança do engate. Leia o Manual do usuário do trator. Se o trator estiver equipado com engate automático, certifique-se de que a operação de engate seja concluída.
- Seja especialmente cuidadoso ao conectar a máquina.
- Ao acoplar, não deve haver ninguém entre o reboque e o trator. Uma pessoa que ajude a agregar o reboque deve ficar em um local (fora da zona de perigo) que seja visível o tempo todo pelo operador do trator.
- O acoplamento e desacoplamento do reboque só pode ocorrer com a máquina imobilizada pelo freio de estacionamento.
- Após completar a conexão do reboque, o suporte deve ser levantado e voltado para a posição de transporte.

- Ao colocar o suporte na posição de condução ou de repouso, não coloque as mãos entre as partes móveis do suporte. Certifique-se de que o suporte está devidamente travado com uma trava.

2.1.3 SISTEMA HIDRÁULICO

- O sistema hidráulico está sob alta pressão durante a operação.
- Verifique regularmente o estado técnico das ligações e manguerias hidráulicas. Vazamentos de óleo são inadmissíveis.
- Em caso de falha do sistema hidráulico, o reboque deve ser desconectado do uso até que a falha seja corrigida.
- Ao conectar as manguerias hidráulicas ao trator, certifique-se de que os sistemas hidráulicos do trator e do reboque não estejam sob pressão. Se necessário, reduza a pressão residual da instalação.
- Em caso de ferimento devido ao poderoso jato de óleo hidráulico, consulte um médico imediatamente. O óleo hidráulico pode penetrar na pele e causar infecções. Se o óleo entrar em contato com os olhos, lave-os com bastante água e se ocorrer irritação, consulte um médico. Em caso de contato do óleo com a pele, lave o local da sujeira com água e sabão. Não use solventes orgânicos (gasolina, querosene).
- Use o óleo hidráulico recomendado pelo fabricante.
- Após a troca do óleo hidráulico, o óleo usado deve ser descartado de maneira adequada. Óleo usado ou óleo que perdeu suas propriedades deve ser armazenado em recipientes originais ou recipientes de reposição resistentes à ação de hidrocarbonetos. Os recipientes de reposição devem ser claramente rotulados e armazenados adequadamente.
- É proibido armazenar óleo hidráulico em embalagens destinadas ao armazenamento de alimentos.
- As manguerias hidráulicas de borracha devem ser substituídas a cada 4 anos, independentemente de sua condição técnica.

2.1.4 CARGA E DESCARGA DO REBOQUE

- Os trabalhos de carga e descarga devem ser realizados por uma pessoa com experiência neste tipo de trabalho.
- A carga não deve se projetar na frente da parede frontal da plataforma. A carga deve ser disposta de forma que não ameace a estabilidade do reboque e não atrapalhe a direção.
- O reboque não foi projetado para transportar pessoas, animais e materiais perigosos, aos quais se aplicam regulamentos separados.
- A carga deve ser disposta de forma a não comprometer a estabilidade do reboque e não prejudicar a condução.
- A disposição da carga não deve sobrecarregar o chassi e o sistema de engate do reboque e do trator.
- É proibido permanecer na plataforma de carga durante o carregamento. A amarração da carga só pode ocorrer quando a máquina repousa livremente nas pranchas da plataforma. Se for necessário usar reforços sob a carga (por exemplo, para o correto posicionamento da máquina), deve-se garantir que eles estejam devidamente protegidos contra movimento.
- As cargas de grandes dimensões podem ser transportadas em vias públicas apenas no caso de obtenção de uma autorização de viagem emitida por um escritório apropriado.
- O acesso à plataforma de carga por meio de máquinas de carga é possível quando o peso total do dispositivo de carga, incluindo o peso da carga, não excede a capacidade máxima do reboque.
- Ao abrir ou fechar as rampas, tenha especial atenção devido ao risco de esmagamento.
- As rampas devem aderir ao nível do solo.
- As rampas distribuídas devem estar na mesma altura.
- A distribuição incorreta da carga e a sobrecarga da máquina podem fazer com que o reboque tombe ou danifique seus componentes.

- O reboque só pode ser descarregado e carregado com a máquina colocada em terreno plano e firme e engatada ao trator. O trator e o reboque devem ser posicionados para dirigir em linha reta.
- Certifique-se de que não há transeuntes na área de descarga ou carregamento. Antes de desdobrar as rampas, garanta uma visibilidade adequada e certifique-se de que não haja transeuntes por perto.
- Durante a carga e descarga do reboque, o olhal da barra de tração e o engate do trator são submetidos a altas cargas verticais.
- Após o carregamento, certifique-se de que nenhuma ferramenta foi deixada na plataforma de carregamento.
- As extremidades das correias, correntes ou cabos que foram usados para prender a carga devem ser presas de modo que não caiam na estrada durante a condução e não caiam nas partes móveis do reboque (rodas da estrada - tambores de freio, atuadores, etc.).

2.1.5 VIAGEM DE TRANSPORTE

- Ao conduzir em vias públicas, cumpra os regulamentos de trânsito rodoviário e os regulamentos de transporte em vigor no país em que o reboque é utilizado.
- Não exceda a velocidade permitida resultante das limitações das condições da estrada e limitações do projeto. Adapte a velocidade às condições da estrada prevalentes, carga do reboque e limitações resultantes dos regulamentos de trânsito rodoviário.
- A máquina não deve ser deixada sem fixação. O reboque quando desengatado do trator deve ser imobilizado com o freio de estacionamento e protegido contra rolagem com a utilização de cunhas ou outros elementos sem arestas vivas colocadas sob as rodas do reboque.
- Verifique se o freio de estacionamento está liberado antes de dirigir. As rampas do reboque devem ser dobradas e devidamente protegidas com o intertravamento das rampas.

- É proibido conduzir com rampas desdobradas e não protegidas com bloqueios. Antes de partir, certifique-se de que o suporte está corretamente dobrado para a condução e preso.
- Antes de partir, certifique-se de que o reboque esteja corretamente fixado ao trator (em particular, verifique a segurança do pino de engate).
- Dirigir o reboque em vias públicas com elementos desdobrados aumentando a largura de carga só é possível após a aprovação do escritório apropriado para um determinado país para o uso de máquinas de grandes dimensões e atendendo às condições de viagem especificadas pelos regulamentos de trânsito rodoviário. Caso contrário, é proibido dirigir em vias públicas.
- Antes de utilizar o reboque verifique sempre o seu estado técnico, principalmente no que diz respeito à segurança. Em particular, verificar o estado técnico do sistema de engate, sistema de eixos, sistema de travagem e luzes, bem como os elementos de ligação dos sistemas hidráulicos e elétricos.
- O reboque foi projetado para ser dirigido em inclinações de no máximo 80. Dirigir o reboque em um terreno com uma inclinação mais íngreme pode fazer com que o reboque tombe como resultado da perda de estabilidade. A direção prolongada em declives cria o risco de perda de eficiência de frenagem.
- Ao conduzir em vias públicas, o operador do trator deve certificar-se de que o reboque e o trator estão equipados com um triângulo de advertência reflexivo certificado ou aprovado.
- As cunhas devem ser colocadas sob uma roda apenas (um na frente da roda, o outro na parte traseira - figura (2.1)).

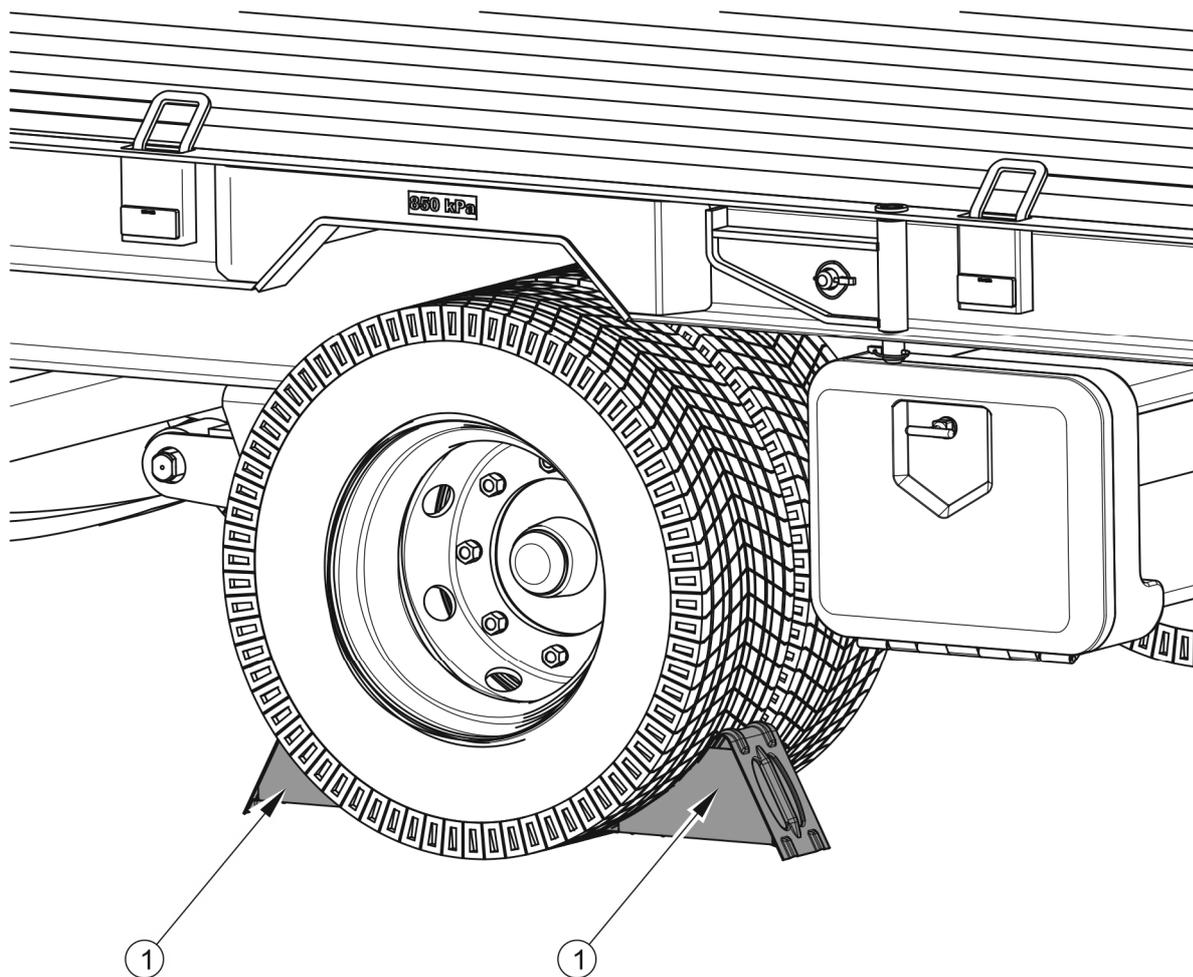


FIGURA 2.1 Forma de fixar as cunhas

(1) *cunha de segurança*

- A direção imprudente e o excesso de velocidade podem causar um acidente.
- Uma carga projetando-se além do contorno do reboque deve ser marcada de acordo com os regulamentos de trânsito rodoviário. É proibido o transporte de cargas que não sejam aprovadas pelo Fabricante.
- A capacidade máxima de carga do reboque não deve ser excedida. Exceder a capacidade de carga pode causar danos à máquina, perda de estabilidade ao dirigir e causar perigo ao dirigir. O sistema de travagem da máquina foi adaptado ao peso total do reboque, excedendo o qual reduzirá drasticamente o funcionamento do travão principal.

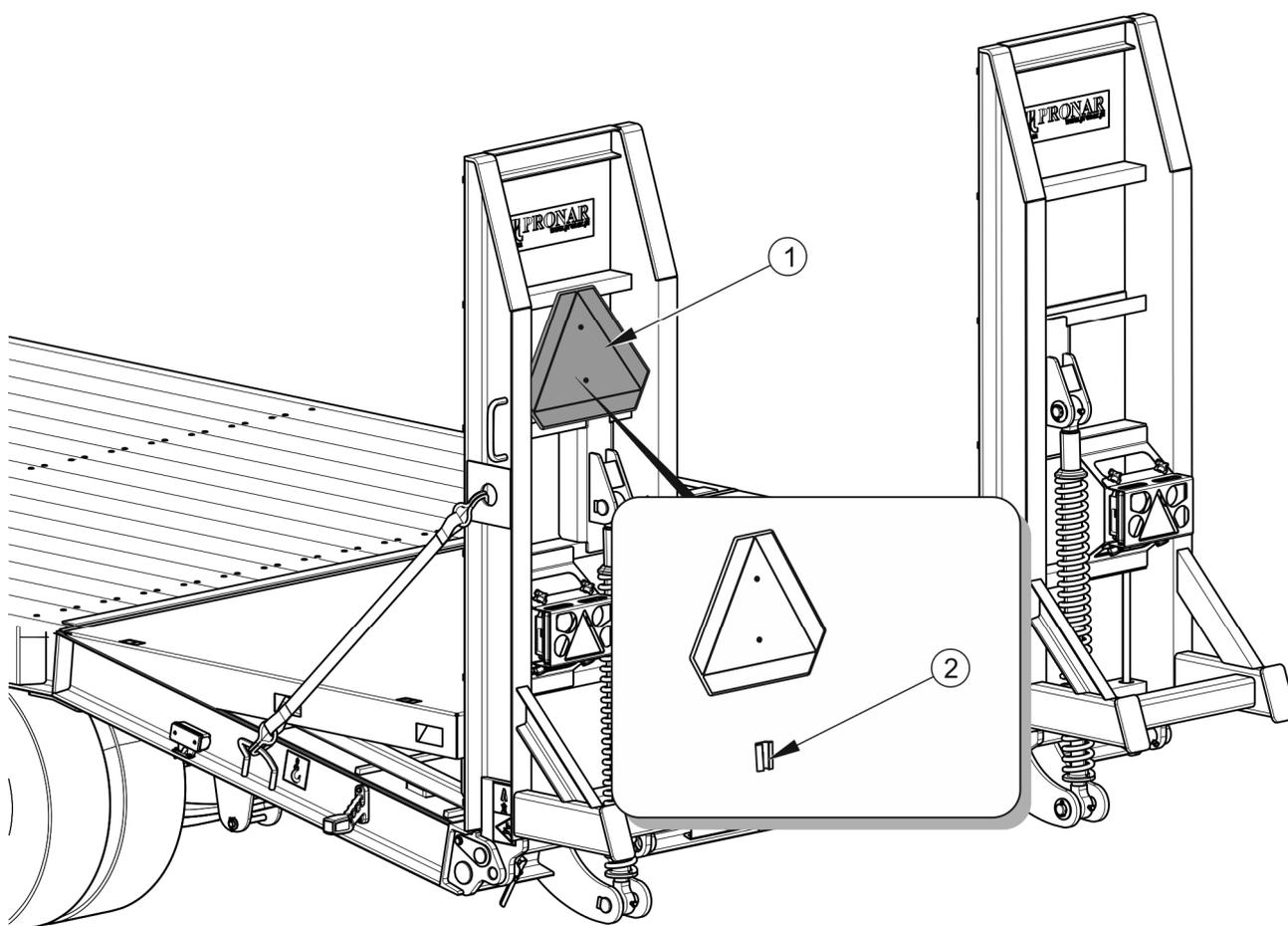


FIGURA 2.2 Local de instalação da PAINEL PARA VEICULOS DE MARCHA LENTA

(1) *pinel*, (2) *alça do painel*

- Antes de conduzir em vias públicas, deve ser colocada um painel de sinalização de viatura de marcha lenta na rampa dobrada à esquerda - figura (2.2). O painel triangular deve ser colocado em um suporte especialmente preparado para o efeito (2).
- A carga no reboque deve ser distribuída uniformemente e não deve prejudicar a direção. A carga deve ser presa de forma que não possa se deslocar ou tombar. Use correntes, cintos ou cordas suficientemente fortes com um mecanismo de tensionamento para proteger a carga.
- Ao inverter, é recomendável usar a ajuda de uma segunda pessoa. Durante as manobras, a pessoa que ajuda deve manter uma distância segura das zonas de perigo e estar sempre visível para o operador do trator.
- É proibido subir no reboque durante a condução.

- É proibido estacionar o reboque em declives acentuados.

2.1.6 PNEUS

- Ao trabalhar com pneus, o reboque deve ser imobilizado com o freio de estacionamento e protegido contra rolagem colocando calços sob as rodas. A desmontagem da roda só pode ser realizada quando o reboque não está carregado.
- Os trabalhos de reparação de rodas ou pneus devem ser executados por pessoas formadas e autorizadas para este fim. Esses trabalhos devem ser realizados com o uso de ferramentas devidamente selecionadas.
- A verificação do aperto das porcas das rodas deve ser realizada após a primeira utilização do reboque, a cada 2 - 3 horas durante o primeiro mês de uso da máquina e, a seguir, a cada 30 horas de condução. A cada vez, todas as atividades devem ser repetidas se a roda for desmontada. As porcas da roda devem ser apertadas de acordo com as recomendações contidas na seção 5 *SUPORTE TÉCNICO*.
- Evite superfícies de estrada danificadas, manobras repentinas e variáveis e alta velocidade ao virar.
- Verifique regularmente a pressão dos pneus. A pressão dos pneus também deve ser verificada durante todo o dia de trabalho intensivo. Deve-se levar em consideração que um aumento na temperatura do pneu pode aumentar a pressão em até 1 bar. Com este aumento de temperatura e pressão, reduza a carga ou a velocidade. Nunca reduza a pressão ventilando se ela aumentar devido à temperatura.
- As válvulas dos pneus devem ser protegidas com tampas para evitar a penetração de contaminação.

2.1.7 SUPORTE TÉCNICO

- Durante o período de garantia, quaisquer reparos só podem ser realizados pelo Serviço de Garantia autorizado pelo fabricante. Após o término do período de garantia, é recomendável que quaisquer reparos no reboque sejam realizados por oficinas especializadas.

- Em caso de falhas ou danos, o reboque deve ser desligado e sem uso até que seja reparado.
- Durante o trabalho de manutenção, use roupas de proteção bem ajustadas, luvas, botas, óculos e ferramentas apropriadas.
- Quaisquer modificações no reboque isentam a empresa PRONAR Narew de responsabilidade por quaisquer danos ou prejuízos à saúde.
- O reboque só pode ser colocado quando está absolutamente imóvel e o motor do trator desligado. O trator e o reboque devem ser travados com o freio de estacionamento e, além disso, as cunhas devem ser colocados sob as rodas do reboque. Proteja a cabine do trator contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- Faça as inspeções do reboque de acordo com a frequência especificada neste manual.
- Verifique regularmente o estado técnico dos dispositivos de segurança e o correto aperto das conexões aparafusadas (especialmente a barra de tração e as rodas).
- Antes de iniciar o trabalho de reparo no sistema hidráulico, reduza completamente a pressão residual do óleo.
- As atividades de manutenção e reparo devem ser realizadas de acordo com os princípios gerais de saúde e segurança ocupacional. Em caso de lesão, a ferida deve ser imediatamente lavada e desinfetada. Procure orientação médica em caso de lesões mais graves.
- Os trabalhos de reparação, manutenção e limpeza devem ser realizados apenas com o motor do trator desligado e a chave da ignição retirada. O trator e o reboque devem ser travados com o freio de estacionamento e, além disso, calços devem ser colocados sob as rodas do reboque. Proteja a cabine do trator contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- Durante os trabalhos de manutenção ou reparação, o reboque pode ser desconectado do trator, mas preso com o uso de cunhas e freio de estacionamento.

- Caso seja necessário substituir elementos individuais, apenas peças recomendadas pelo fabricante devem ser usadas. O não cumprimento destes requisitos pode colocar em risco a saúde e a vida do usuário e de outras pessoas, além de danificar a máquina e invalidar a garantia.
- Antes de soldagem ou trabalho elétrico, o reboque deve ser desconectado da fonte de alimentação. O revestimento da tinta deve ser limpo. A fumaça da tinta queimando é venenosa para humanos e animais. O trabalho de soldagem deve ser executado em uma sala bem iluminada e ventilada.
- Durante o trabalho de soldagem, preste atenção aos elementos inflamáveis ou fusíveis (elementos elétricos e hidráulicos, elementos de plástico). Se houver risco de queimar ou danificar, devem ser removidos ou cobertos com material não inflamável antes da soldagem. Antes de iniciar o trabalho, é recomendado ter um extintor de CO₂ ou um extintor de espuma.
- No caso de trabalhos que requeiram o levantamento do reboque, use elevadores hidráulicos ou mecânicos devidamente certificados para esse fim. Depois de levantar a máquina, suportes estáveis e duráveis também devem ser usados. O trabalho não deve ser realizado sob um reboque que tenha sido levantado apenas com um elevador.
- É proibido apoiar o reboque com elementos quebradiços (tijolos, blocos ociosos, blocos de concreto).
- Após concluir o trabalho relacionado à lubrificação, remova o excesso de óleo ou graxa. O reboque deve ser mantido limpo.
- Tenha especial cuidado ao subir na plataforma de carga. Não pode usar paralamas, rodas, caixa de ferramentas, tanque de água, etc. para subir. Antes de entrar, prenda o reboque imobilizando-o com o freio de estacionamento e colocando calços sob as rodas.
- É proibida a realização de reparos independentes na válvula de controle, cilindros de freio e regulador de força de frenagem. Em caso de danos a esses elementos, o reparo deve ser confiado a pontos de reparo autorizados ou substituídos por novos.

- É proibido reparar o olhal e a barra de tração (endireitamento, revestimento, soldagem). O olhal da barra de tração ou a barra de tração danificados devem ser substituídos por um novo.
- Verifique o estado dos elementos de proteção, seu estado técnico e fixação correta.
- Encha o reservatório de água apenas com água limpa. Não é permitido armazenar produtos químicos ou outros líquidos no tanque. A água armazenada no tanque não é potável.

2.2 DESCRIÇÃO DO RISCO RESIDUAL

A empresa Pronar Sp. z o. o. em Narew fez todos os esforços para eliminar o risco de acidente. No entanto, existe algum risco residual que pode levar a um acidente e está relacionado principalmente às atividades descritas abaixo:

- ao usar o reboque de forma contrária ao seu propósito,
- ao estar entre o trator e o reboque quando o motor está funcionando e quando a máquina está acoplada ou conectada a um segundo reboque,
- ao estar na máquina enquanto o motor está funcionando,
- falha em manter uma distância segura ao carregar ou descarregar o reboque,
- operação do reboque por pessoas não autorizadas ou sob a influência de álcool,
- ao fazer alterações no projeto sem o consentimento do fabricante,
- limpeza, manutenção e inspeção técnica do reboque,
- ao usar o reboque com tampas removidas ou inoperantes,
- presença de pessoas ou animais em áreas invisíveis da posição do operador.

O risco residual pode ser reduzido ao mínimo, seguindo as recomendações abaixo:

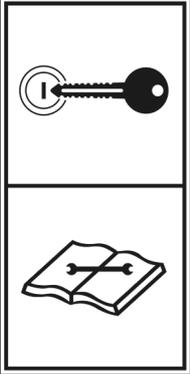
- operação prudente e sem pressa da máquina,
- uso sensato dos comentários e recomendações contidas nas instruções de operação,

- manter uma distância segura de locais proibidos ou perigosos durante o descarregamento, carregamento e acoplamento do reboque,
- realizar trabalhos de reparo e manutenção de acordo com as regras de segurança operacional,
- realizar trabalhos de reparo e manutenção por pessoas treinadas,
- usar roupas de proteção justas e ferramentas adequadas,
- proteger a máquina contra o acesso de pessoas não autorizadas, especialmente crianças,
- manter uma distância segura de lugares proibidos e perigosos,
- proibição de estar na máquina durante a condução, carga ou descarga.

2.3 ADESIVOS INFORMATIVOS E DE ADVERTÊNCIA

O reboque é etiquetado com adesivos informativos e de advertência, mencionados na tabela (2.1). A disposição dos símbolos é mostrada na figura (2.3). Durante todo o tempo de uso, o usuário da máquina é obrigado a cuidar para que os avisos e símbolos de advertência e informação localizados no reboque sejam claros e legíveis. No caso de sua destruição, eles devem ser substituídos por novos. Os adesivos com inscrições e símbolos estão disponíveis no fabricante ou no local onde a máquina foi adquirida. Novos conjuntos, substituídos durante o reparo, devem ser remarcados com os sinais de segurança apropriados. Ao limpar o reboque, não use solventes que possam danificar o revestimento da etiqueta e não direcione um jato forte de água.

TABELA 2.1 Adesivos informativos e de advertência

NO	ADESIVO	SIGNIFICADO
1		<p>Atenção. Antes de iniciar o trabalho, leia o Manual do usuário.</p> <p>70RPN-00.00.00.04</p>
2		<p>Antes de iniciar os trabalhos de manutenção ou reparo, leia o Manual do usuário, desligue o motor do trator e retire a chave da ignição.</p> <p>70RPN-00.00.00.05</p>
3		<p>Perigo de esmagamento ou corte. Não coloque as mãos entre as rampas e a estrutura do reboque.</p> <p>123RPN-00.00.00.04</p>
4		<p>Lubrifique o reboque de acordo com a programação prescrita contida no Manual do usuário.</p> <p>104RPN-00.00.00.04</p>

NO .	ADESIVO	SIGNIFICADO
5		<p>Verifique regularmente o aperto das porcas das rodas e outras conexões aparafusadas.</p> <p>104RPN-00.00.00.06</p>
6		<p>Pressão do ar nos pneus (pneus padrão).</p> <p>208N-00000006</p>
7		<p>Carga admissível no dispositivo de acoplamento.</p> <p>103RPN-00.00.00.02</p>
8		<p>Marcação de pontos de fixação para correias, cordas, correntes ou outros meios de fixação da carga na plataforma.</p> <p>123RPN-00.00.00.13</p>
9		<p>Adesivo da empresa.</p> <p>187N-00000016</p>
10		<p>Variante de reboque.</p> <p>437-20000001</p>
11		<p>Adesivo informativo que identifica a conexão do freio hidráulico.</p> <p>29RPN-00.00.028</p>

A numeração da coluna LP segue as marcações na figura (2.3)

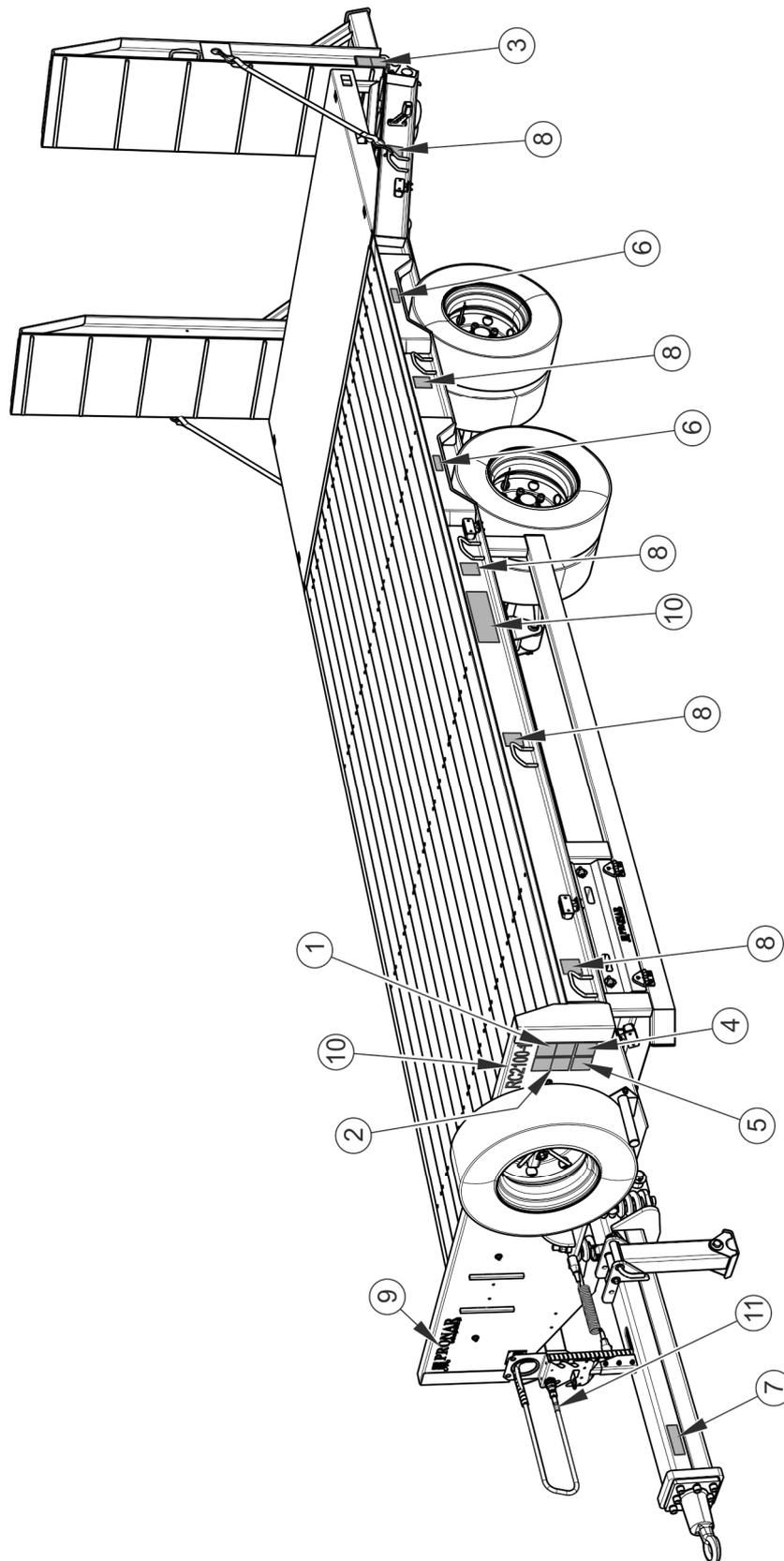


FIGURA 2.3 Localização de adesivos informativos e de advertência

CAPÍTULO

3

**ESTRUTURA E
PRINCÍPIO DE
OPERAÇÃO**

3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABELA 3.1 Dados técnicos básicos do reboque RC2100-2

CONTEÚDO	J.M.	DADOS
Dimensões		
Comprimento	mm	9 450
Largura	mm	2 550
Altura (em ordem de marcha)	mm	2 450
A largura do chão	mm	2 540
Comprimento de rampas	mm	1 900
Comprimento da parte de carregamento	mm	7 020
Distância entre rodas	mm	1 864
Distância entre eixos	mm	1 325
Pesos		
Peso bruto permitido	kg	19 000
Capacidade	kg	14 900
Peso próprio	kg	4 100
Pneus		
Tamanho do pneu	-	215/75R17.5
Pressão do ar nos pneus	kPa	850
Outros parâmetros		
Elevação da superfície de carga	mm	930
Carga do eixo	kg	8 000
Pressão no gancho	kg	3 000
Velocidade de design permitida	km/h	60
Tensão nominal do sistema elétrico	V	12
Nível de ruído	dB	menos de 70



DICA

A capacidade de carga e o peso do reboque dependem da conclusão da máquina.

3.2 CONSTRUÇÃO DO REBOQUE

3.2.1 CHASSIS E PLATAFORMA DE CARGA

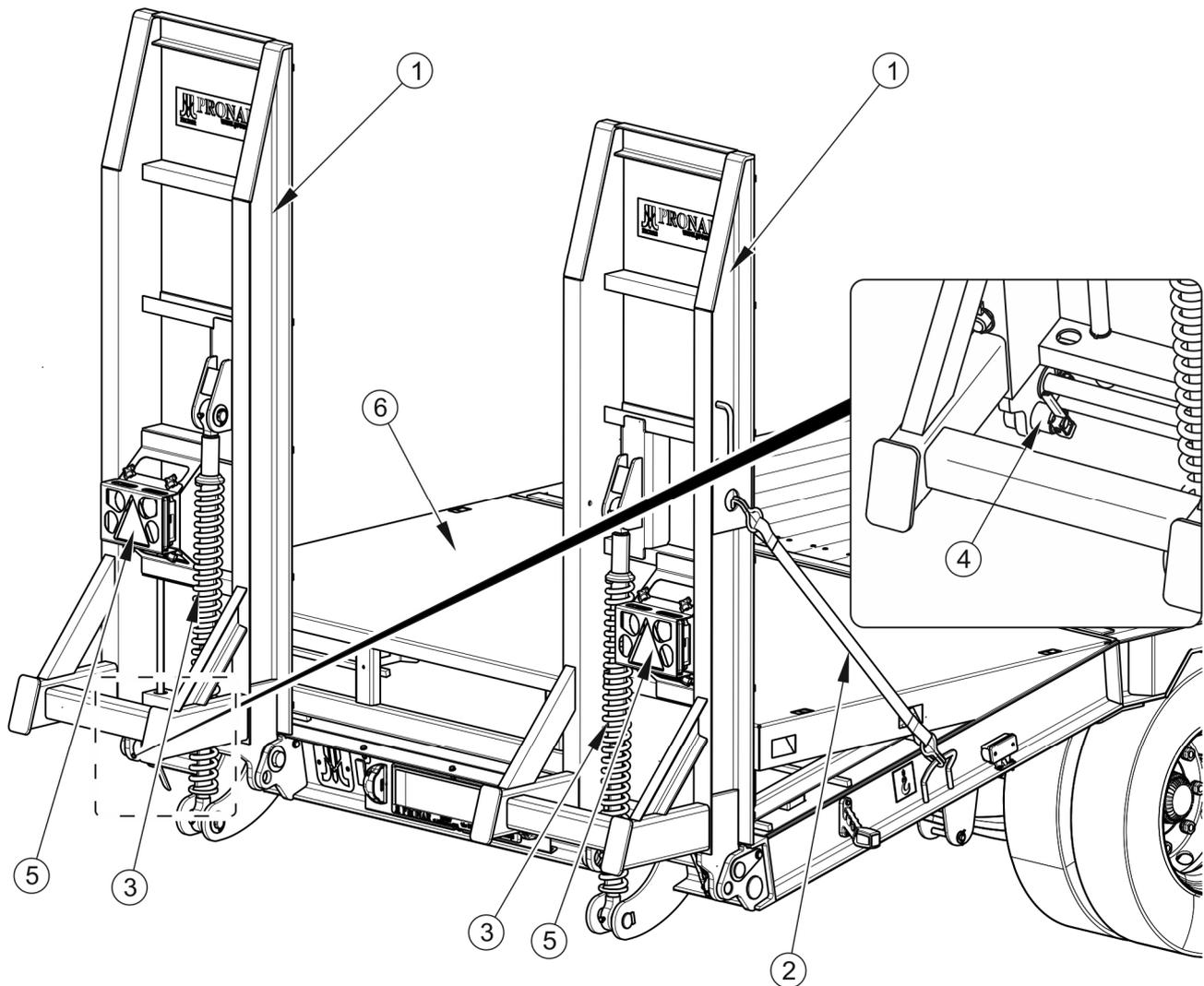


FIGURA 3.1 Vista traseira

(1) rampa, (2) correia de transporte, (3) mola de reforço, (4) pino de fixação, (5) luzes combinadas traseiras, (6) inserção de piso - equipamento adicional

O reboque de carga baixa é uma estrutura soldada, feita de perfis de aço. O elemento básico de suporte de carga são duas longarinas conectadas entre si por barras transversais. Duas rampas são fixadas na parte traseira da estrutura (1), equipadas com molas (5) que suportam a sua descida e elevação manual. As rampas na posição de transporte são

protegidas com pinos de fixação (4) e correias de transporte (2). Na parte inferior das rampas, a iluminação e refletores estão instalados – as lâmpadas traseiras combinadas (5).

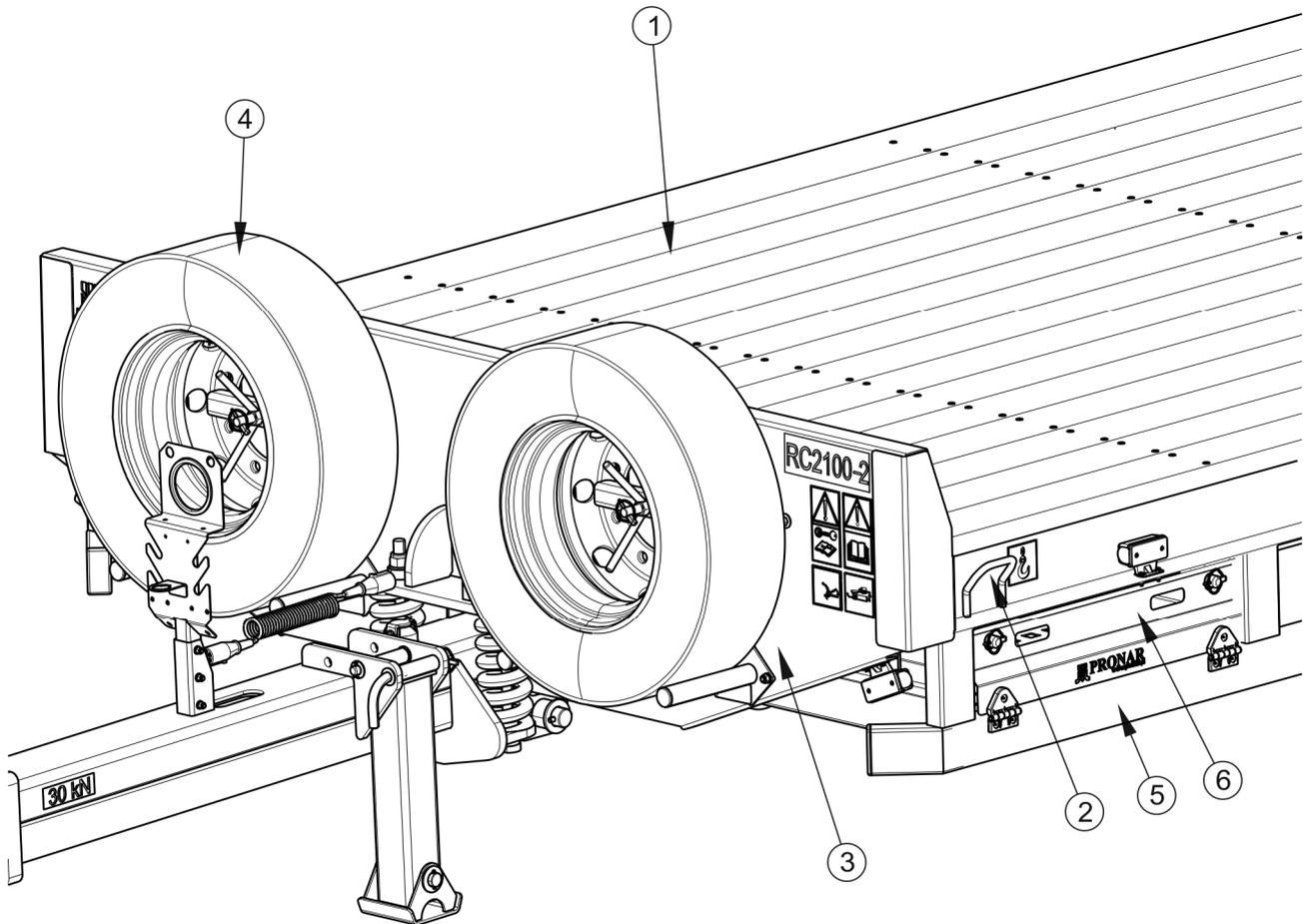


FIGURA 3.2 Vista frontal

(1) placas de piso, (2) alças de carga, (3) parede frontal, (4) roda sobressalente, (5) protecção contra- rampas, (6) parede lateral da cesta

O piso da plataforma de carga é feito de placas perfiladas (1) – figura (3.2) 45 mm de espessura. A carga colocada na plataforma é presa com correias, cordas ou correntes que são fixadas nas alças de carga (2), ao longo de toda a plataforma em ambos os lados do reboque. As alças são marcadas com adesivos informativos (8) – tabela (2.1). Do lado frontal, a plataforma de carga é limitada por uma parede (3) na qual as rodas sobressalentes (4) são montadas - (equipamento adicional).

No lado esquerdo da estrutura, entre protecção contra- rampas (5) e perfil do piso é colocada uma cesta (6). O recipiente é fechado e preso com pinos.

3.2.2 BARRA DE TRAÇÃO DO REBOQUE

Na parte frontal do reboque - figura (3.3) há uma barra de tração (1), arqueada com molas (2). O olhal da barra de tração é aparafusado à placa frontal da barra de tração (3). Dependendo da conjunto, pode ser um cabo fixo com um olho de $\varnothing 50\text{mm}$, cabo fixo com um olho de $\varnothing 40\text{ mm}$, cabo giratório com um olho de $\varnothing 50\text{ mm}$ ou cabo esférico de K80. Do lado esquerdo da barra de tração existe um suporte de estacionamento (4) (mecânico ou hidráulico). Há uma alça no perfil superior da barra de tração na qual o suporte para acoplamentos é montado (5).

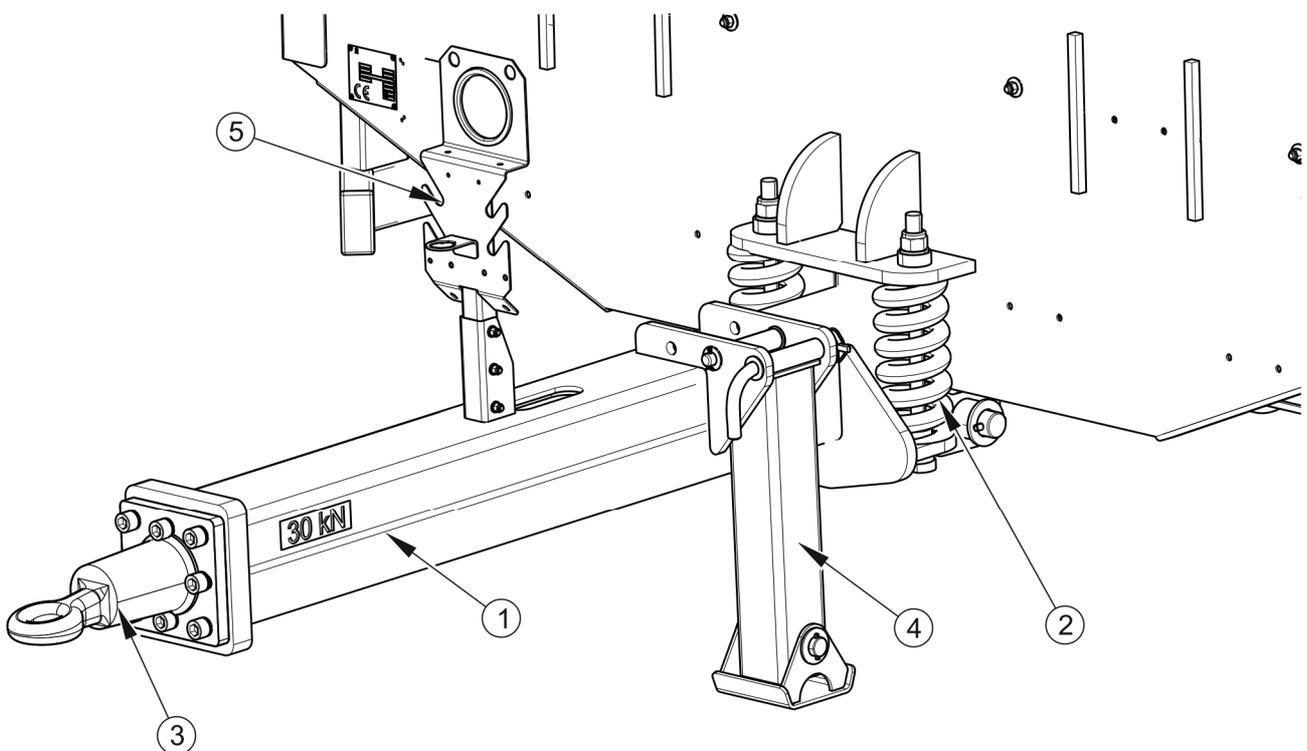


FIGURA 3.3 Barra de tração do reboque RC2100-2

(1) barra de tração, (2) mola, (3) cabo giratório com um olho de $\varnothing 50$, (4) suporte de estacionamento, (5) suporte de conector

3.2.3 CHASSIS

Os eixos (1) - figura (3.4) em um arranjo tandem, fixados à placa de mola e parafusos em U para molas parabólicas (3). As molas estão conectadas entre si por balancins (2), e todo o material rodante é conectado à estrutura por meio de suportes soldados às longarinas do chassi e aos pinos do material rodante. Os eixos são feitos de uma barra quadrada

terminada em munhões, nos quais os cubos das rodas são montados em rolamentos cônicos. Tambores de freio com freios de sapata são acionados por expansores de came mecânicos que por sua vez são controlados por atuadores hidráulicos aparafusados aos suportes do eixo.

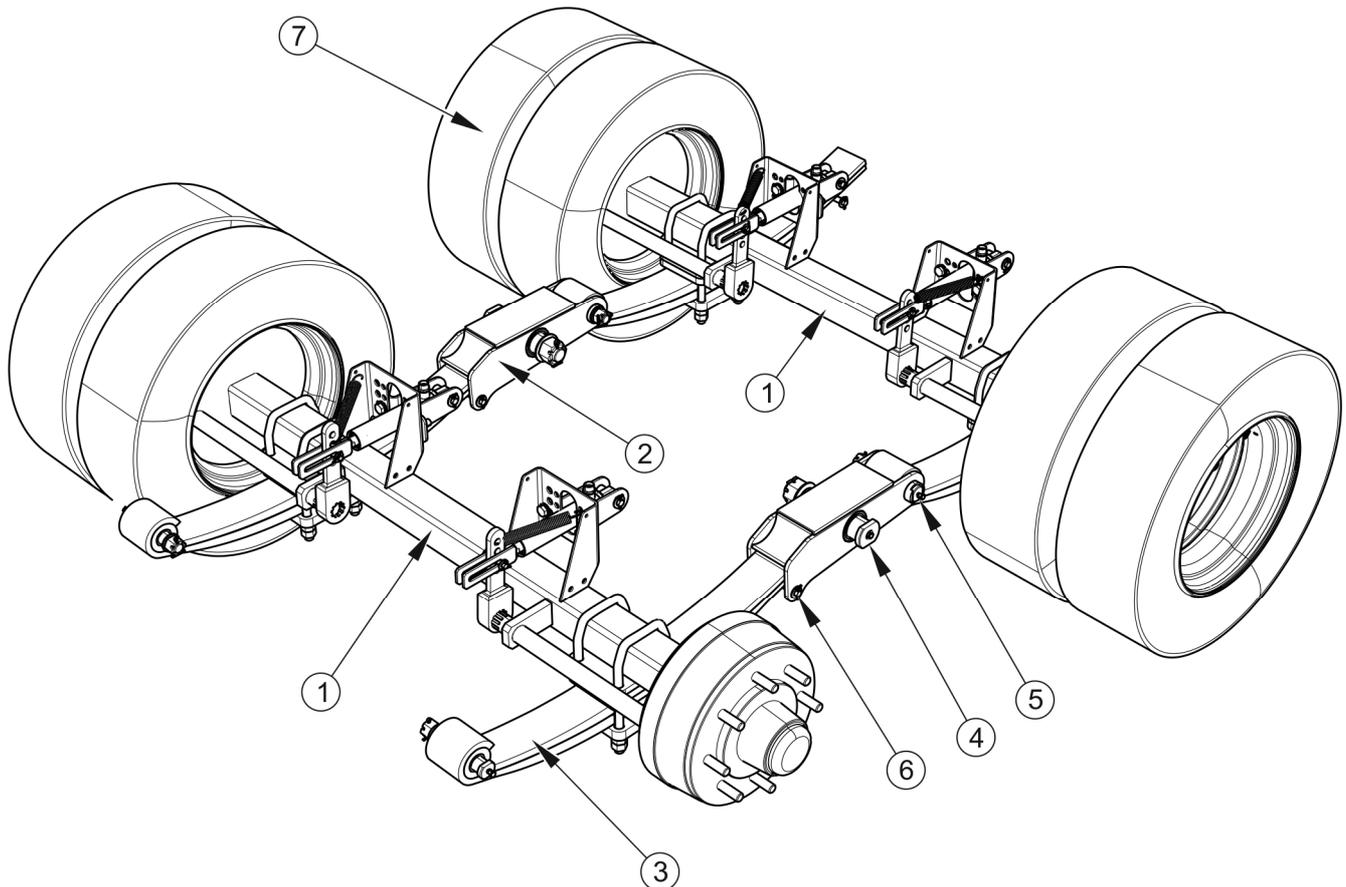


FIGURA 3.4 Suspensão em tandem

(1) eixo motriz, (2) balancim, (3) molas parabólicas, (4) pino de balancim, (5) pino de mola lubrificado, (6) pino de mola liso, (7) rodas gêmeas

3.2.4 FREIO PRINCIPAL

O reboque pode ser equipado com um dos principais sistemas de freio - Figuras (3.5) - (3.11).

O freio principal é ativado a partir da cabine do operador pressionando o pedal do freio do trator. A tarefa do sistema é acionar os freios do reboque simultaneamente com o freio do trator.

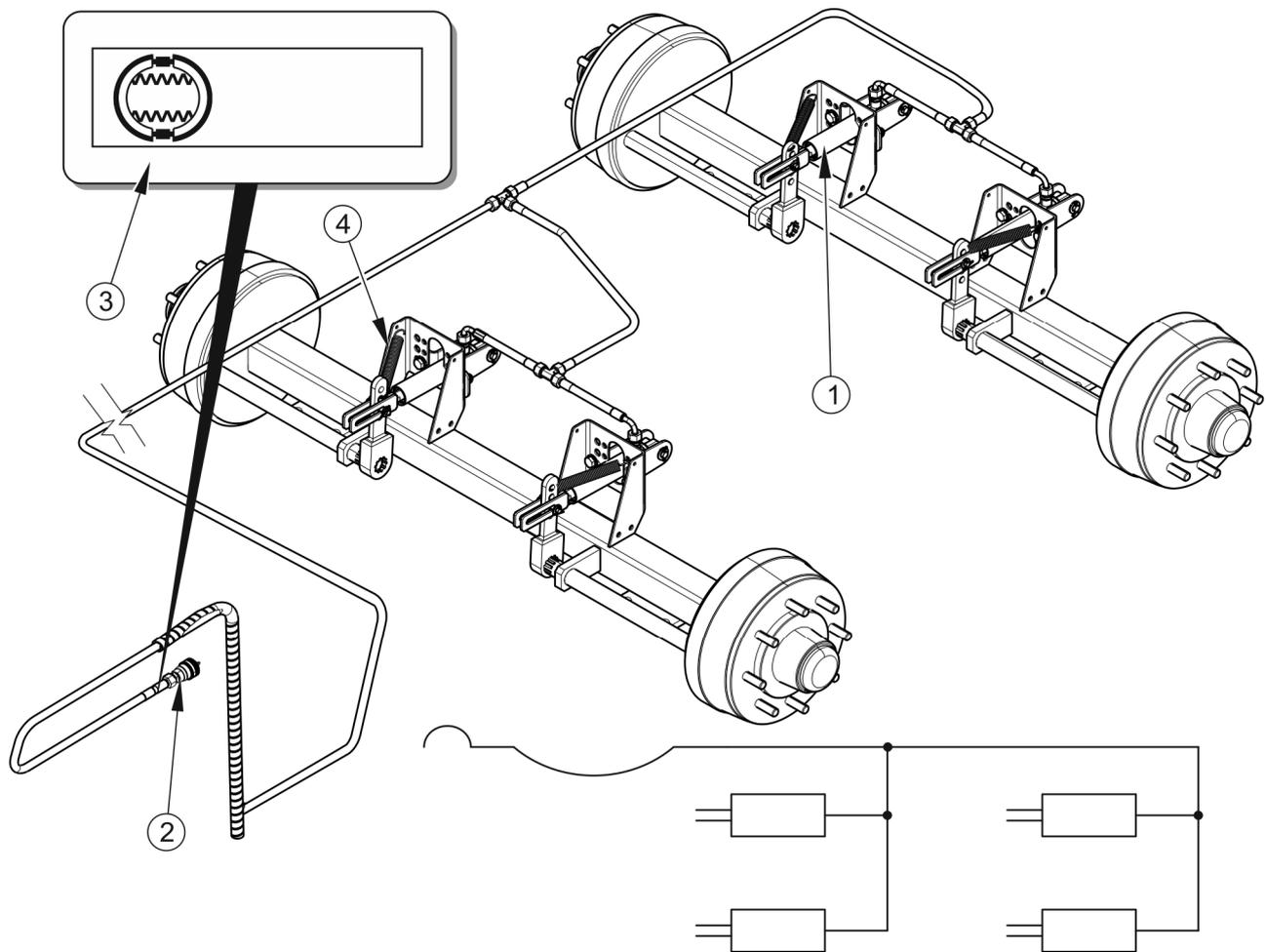


FIGURA 3.5 Construção e diagrama do sistema de freio hidráulico

(1) atuador hidráulico, (2) acoplador rápido hidráulico, (3) adesivo informativo, (4) mola retrátil

Atuadores de freio hidráulico (1) usados no sistema são montados em suportes especialmente preparados, soldados aos eixos motrizes. O óleo fornecido ao atuador move a haste do pistão e faz com que a alavanca expansora do eixo da roda gire. O retorno do atuador para a posição neutra é auxiliado por molas de apoio (4). Não requer manutenção durante a operação normal. O conduto de conexão do sistema de freio é marcado com um decalque (3) - figura (3.5).

No caso dos atuadores pneumáticos, o ar fornecido ao atuador exerce pressão sobre o diafragma, que por sua vez move a haste do pistão do atuador e gira a alavanca expansora do eixo da roda. O retorno do atuador à posição neutra é auxiliado por molas de apoio.

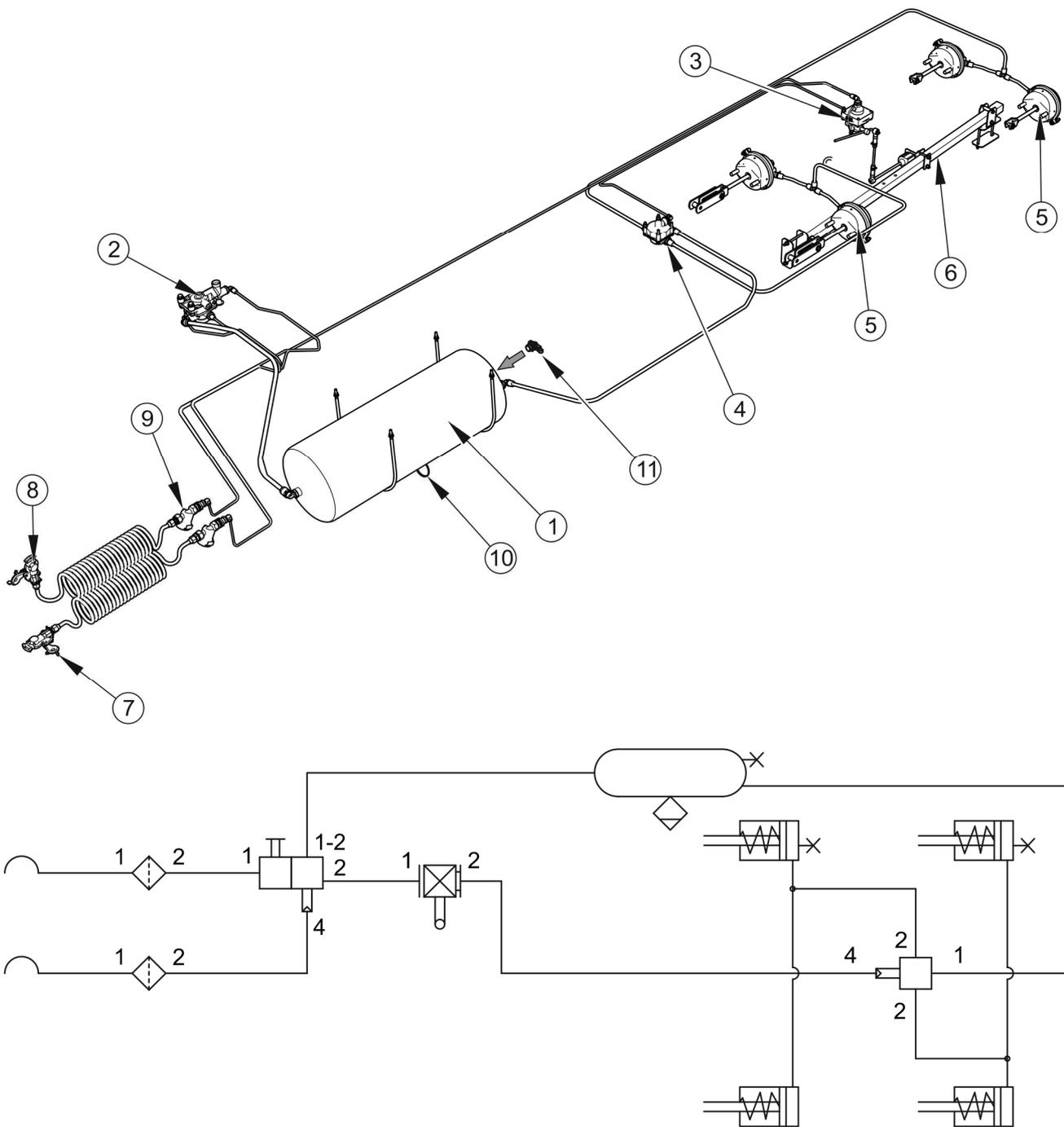


FIGURA 3.6 Projeto e diagrama de um sistema de frenagem pneumática de linha dupla com um regulador ALB

- (1) tanque de ar, (2) válvula de controle, (3) regulador de força de freio automático,
- (4) válvula relé, (5) atuador pneumático, (6) feixe ALB, (7) conector de fio amarelo,
- (8) conector de fio vermelho, (9) filtro de ar, (10) válvula de drenagem

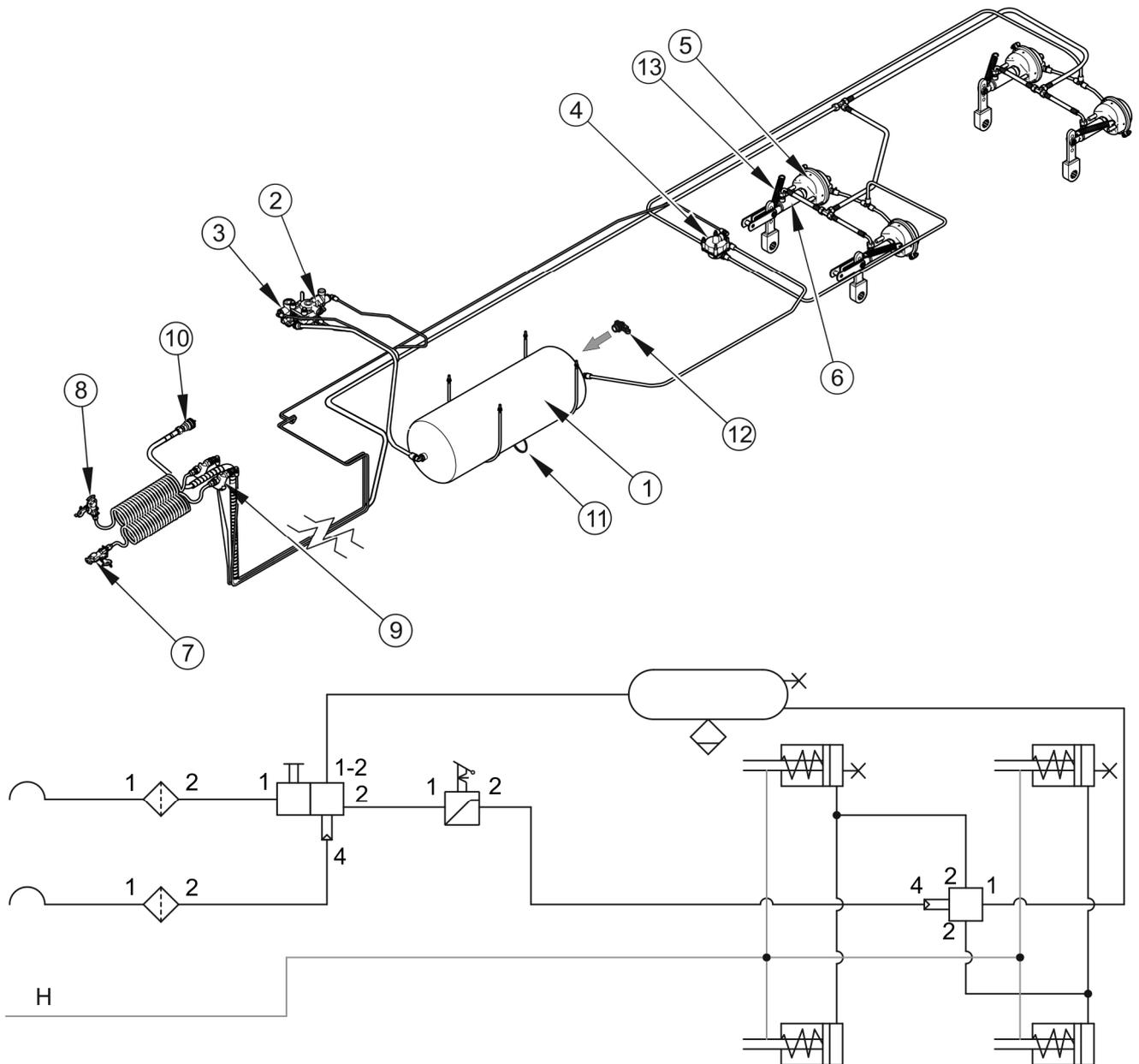


FIGURA 3.7 Construção e diagrama de um sistema de travagem combinado (linha dupla pneumática + hidráulica de linha única)

(1) tanque de ar, (2) válvula de controle, (3) regulador de força de freio manual, (4) válvula relé, (5) atuador pneumático, (6) atuador hidráulico, (7) conector de fio amarelo, (8) conector de fio vermelho, (9) filtro de ar, (10) acoplador rápido hidráulico, (11) válvula de drenagem, (12) junta de controle do tanque de ar, (13) mola,(H) hidráulica

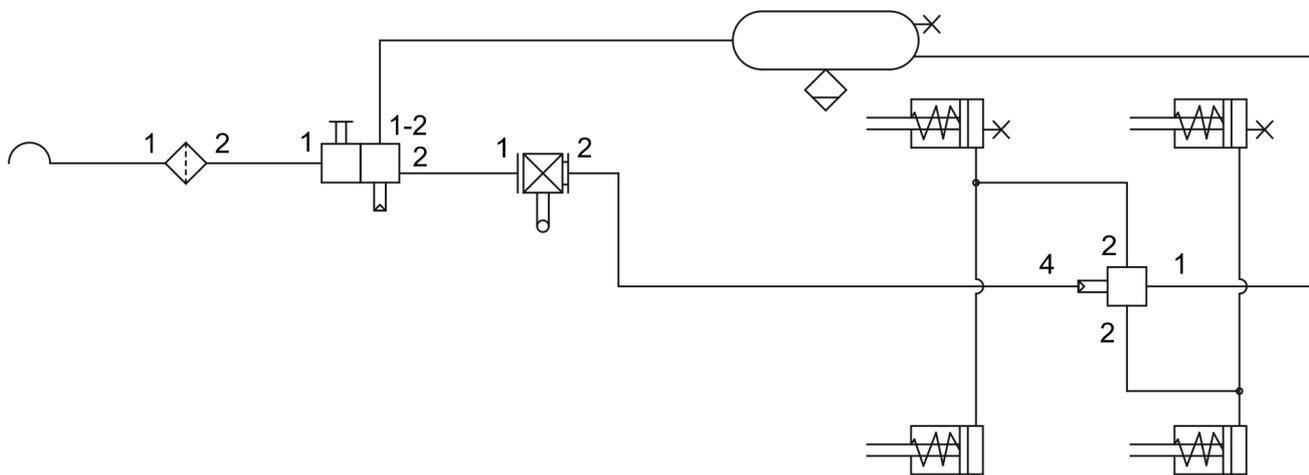
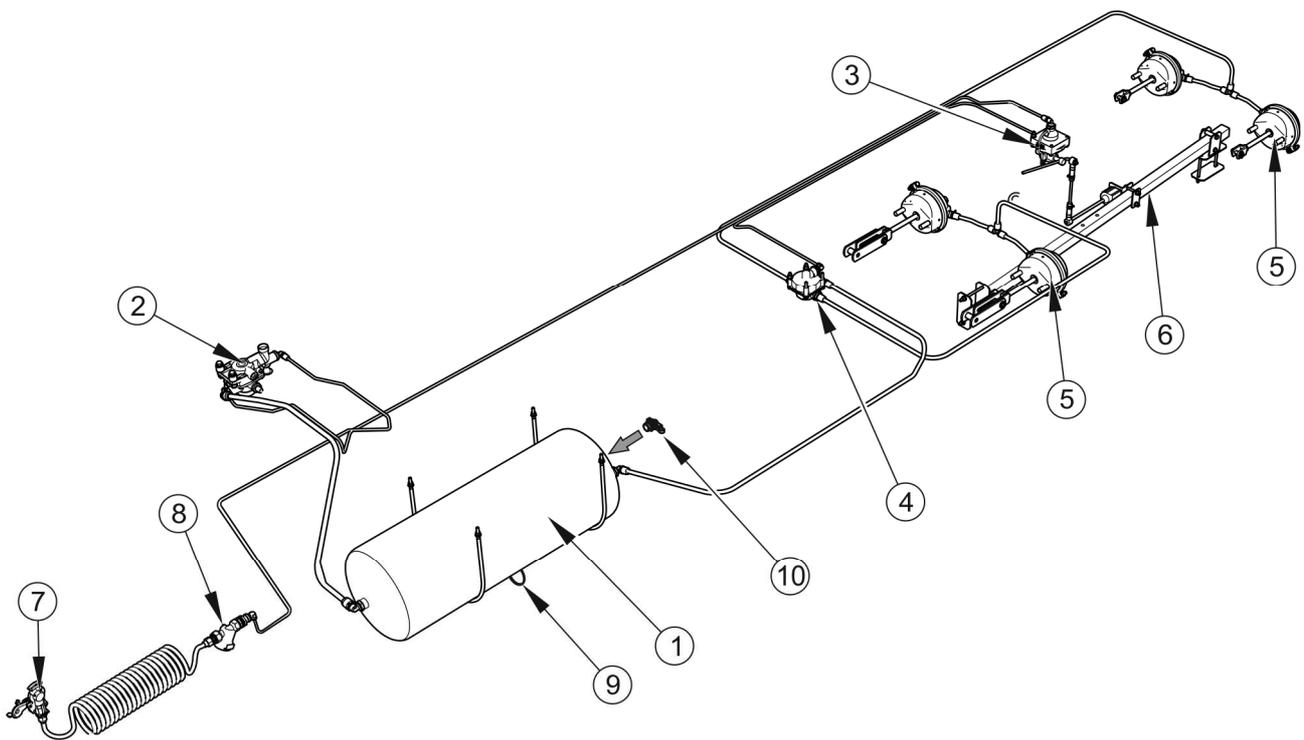


FIGURA 3.8 Construção e diagrama de sistema de travagem pneumática de linha única com um regulador de ALB

(1) tanque de ar, (2) válvula de controle, (3) regulador de força de freio automático, (4) válvula relé, (5) atuador pneumático, (6) feixe ALB, (7) conector de fio preto, (8) filtro de ar, (9) válvula de drenagem, (10) junta de controle do tanque de ar

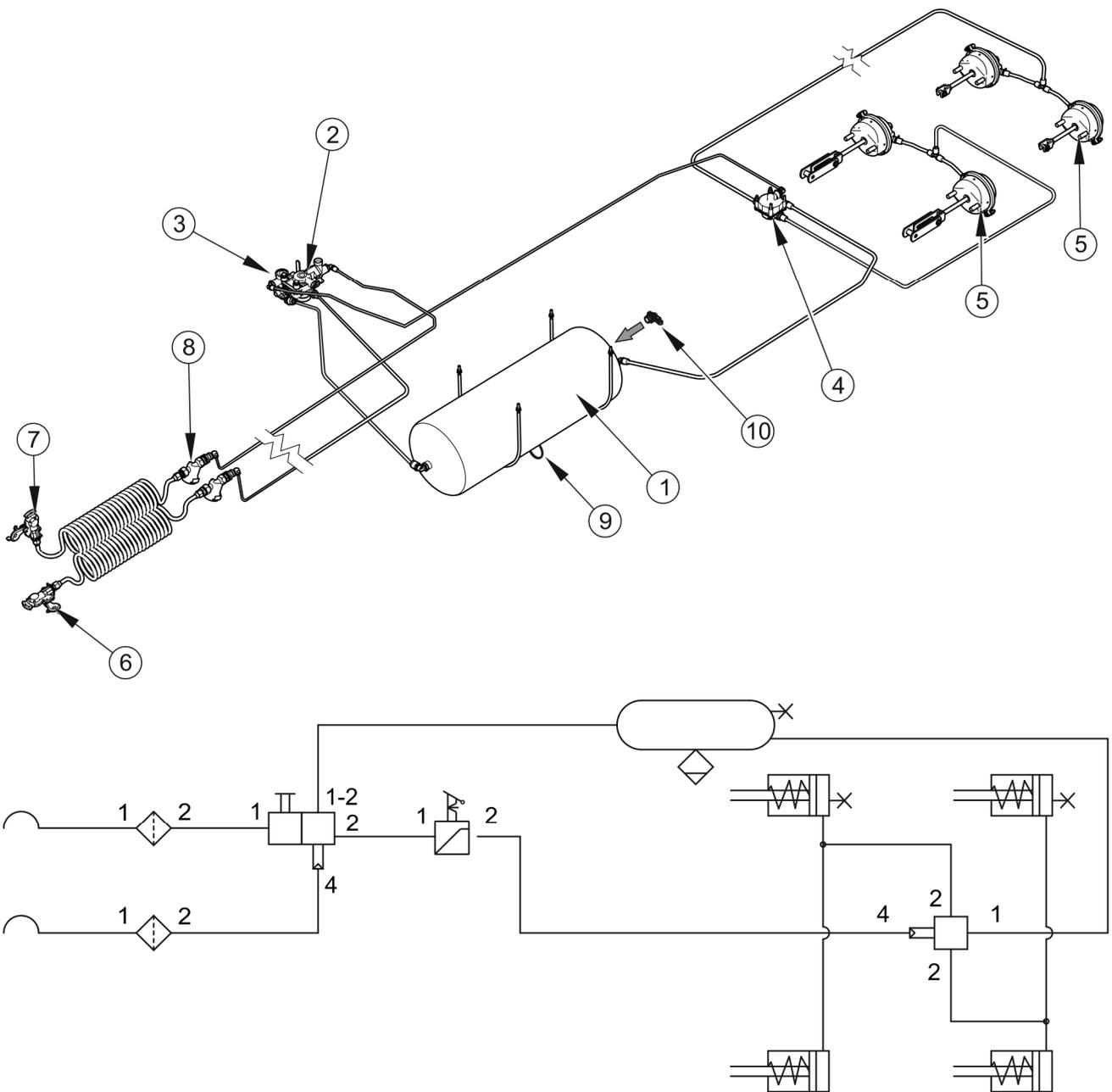


FIGURA 3.9 **Constução e diagrama de um sistema de travagem pneumática de linha dupla com regulador manual**

(1) tanque de ar, (2) válvula de controle, (3) regulador de força de freio manual, (4) válvula relé, (5) atuador pneumático, (6) conector de fio amarelo, (7) conector de fio vermelho, (8) filtro de ar, (9) válvula de drenagem, (10) junta de controle do tanque de ar

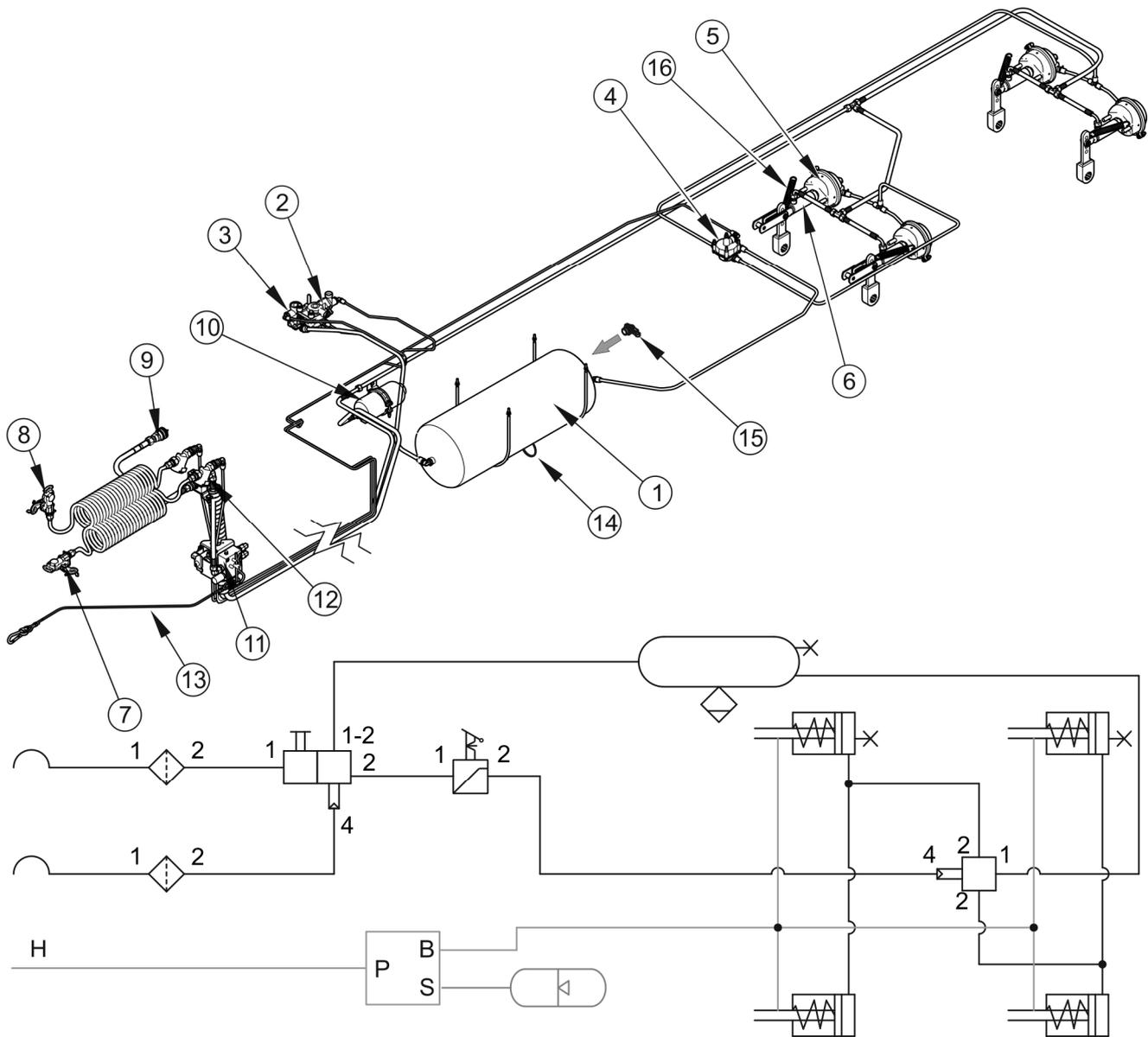


FIGURA 3.10 Construção e diagrama de um sistema de travagem combinada (linha dupla pneumática + hidráulica com válvula de segurança mecânica)

(1) tanque de ar, (2) válvula de controle, (3) regulador de força de freio manual, (4) válvula relé, (5) atuador pneumático, (6) atuador hidráulico, (7) conector de fio amarelo, (8) conector de fio vermelho, (9) acoplador rápido hidráulico, (10) acumulador hidráulico, (11) bloco de válvula de freio, (12) filtro de ar, (13) cordão, (14) válvula de drenagem, (15) junta de controle do tanque de ar, (16) mola (H) hidráulica

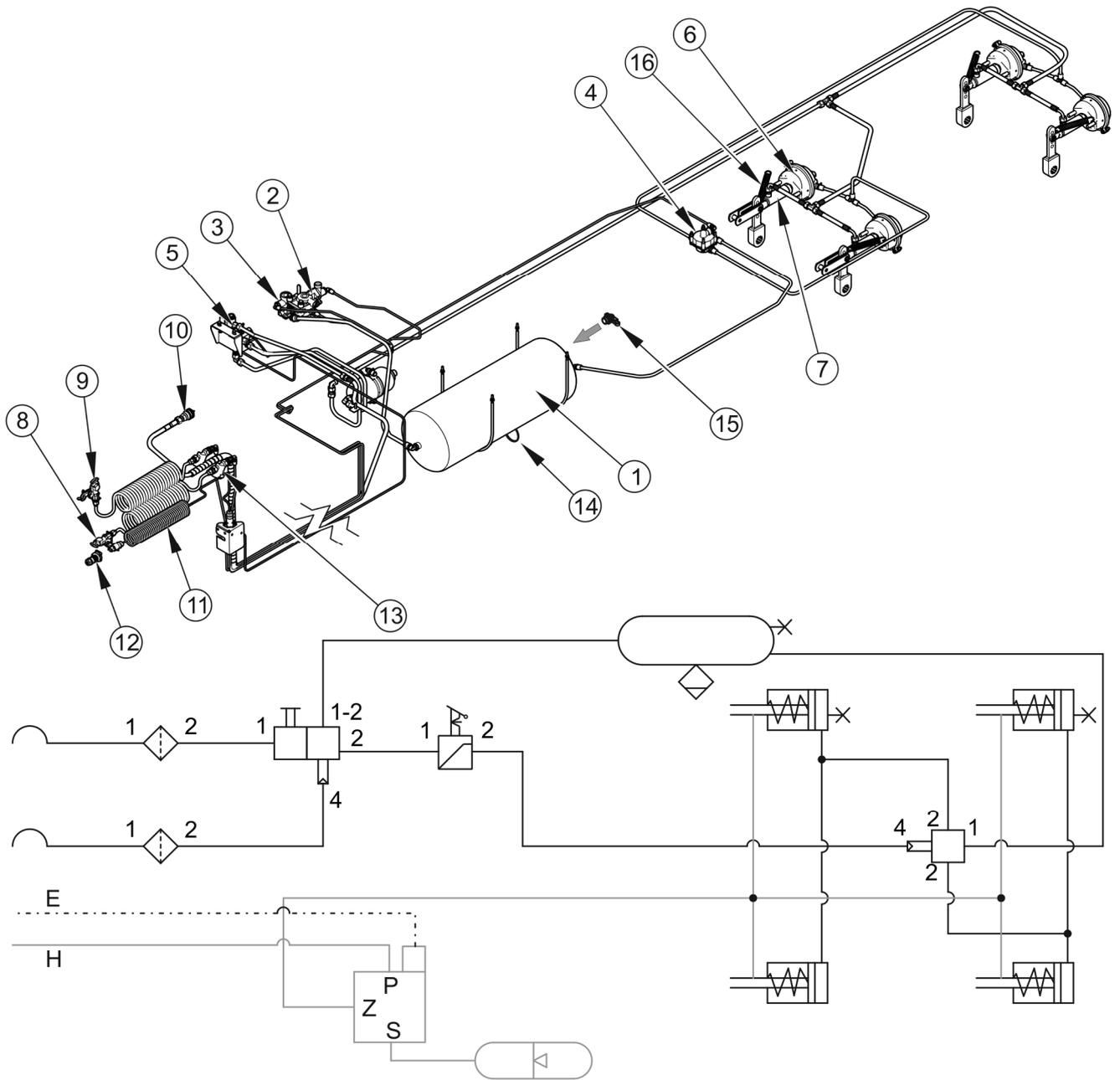


FIGURA 3.11 Construção e diagrama de sistema de travagem combinada (linha dupla pneumática + hidráulica com válvula de segurança elétrica e regulador de força de frenagem)

(1) tanque de ar, (2) válvula de controle, (3) regulador de força de freio manual, (4) válvula relé, (5) válvula de freio eletro-hidráulica, (6) atuador pneumático, (7) atuador hidráulico, (8) conector de fio amarelo, (9) conector de fio vermelho, (10) acoplador rápido hidráulico, (11) cabo de conexão, (12) tomada de 3 pinos, (13) filtro de ar, (14) válvula de drenagem,

Na versão de reboque com sistema pneumático, em caso de desconexão inesperada do condúite entre o reboque e o trator, a válvula de controle aciona automaticamente o freio da máquina. A válvula aplicada possui sistema de liberação do freio, utilizado quando o reboque é desconectada do trator. Após a mangueira de ar ser conectada ao trator, o retardador retorna automaticamente à posição, permitindo que os freios funcionem normalmente.

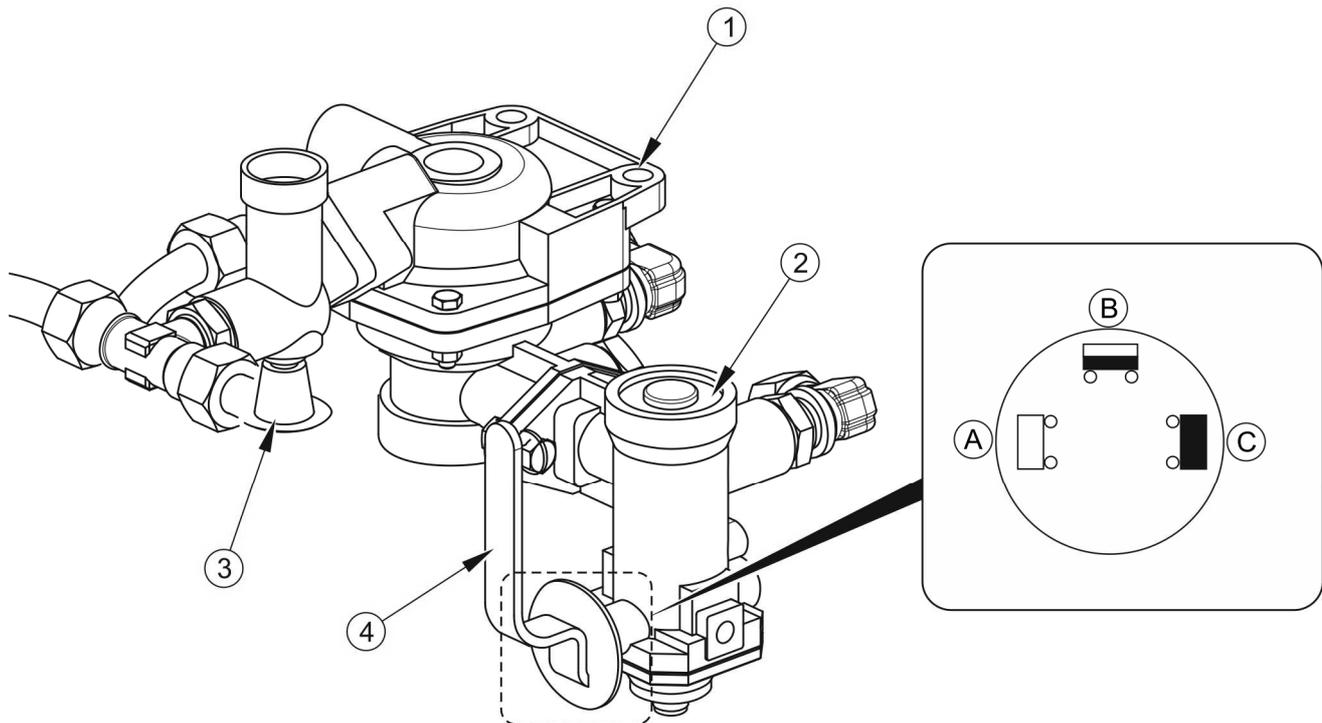


FIGURA 3.12 Válvula de controle e regulador de força de freio

(1) válvula de controle, (2) e regulador de força de freio, (3) botão de liberação do freio do reboque quando estacionado, (4) alavanca da seleção de operação do regulador, (A) posição "SEM CARGA", (B) posição "MEIA CARGA", (C) posição "CARGA COMPLETA"

O regulador manual da força de frenagem de três faixas (2) - figura (3.12) ajusta a força de frenagem em função do ajuste. A mudança para o modo de trabalho apropriado é feita manualmente pelo operador da máquina usando a alavanca (4) antes de iniciar a viagem. Existem três posições de trabalho: A - "Sem carga", B - "Meia carga" e C - "Carga total".

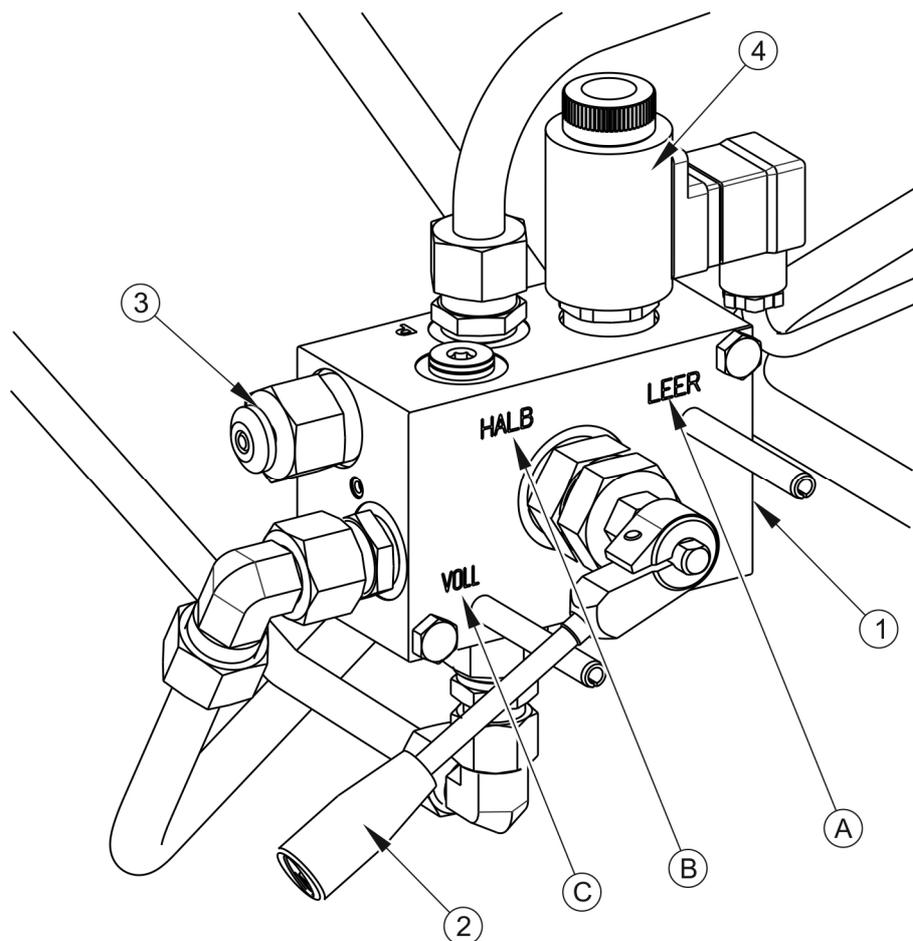


FIGURA 3.13 Válvula de freio eletro-hidráulica

(1) válvula eletro-hidráulica, (2) alavanca de seleção de operação da válvula, (3) botão de liberação, (4) bobina elétrica, (A) posição "SEM CARGA", (B) posição "MEIA CARGA", (C) posição "CARGA COMPLETA"

O freio hidráulico principal é ativado a partir da cabine do operador, pressionando-se o pedal do freio no trator. Um trator agrícola com um sistema hidráulico adequado é necessário para operar o sistema de freio hidráulico. A função da válvula solenóide hidráulica (1) - figura (3.13) é acionar os freios do reboque simultaneamente com o freio do trator. Antes de conduzir, efectue um teste de travagem premindo várias vezes o pedal do travão para obter a pressão adequada no acumulador hidráulico. O cabo de conexão elétrica é utilizado para alimentar a válvula de reboque do sistema elétrico do trator. No caso de uma desconexão inesperada deste conduto, a válvula de freio ativa automaticamente o freio da máquina. O mesmo efeito de travagem de emergência é obtido desligando o motor do trator e diminuindo a tensão na válvula solenóide.

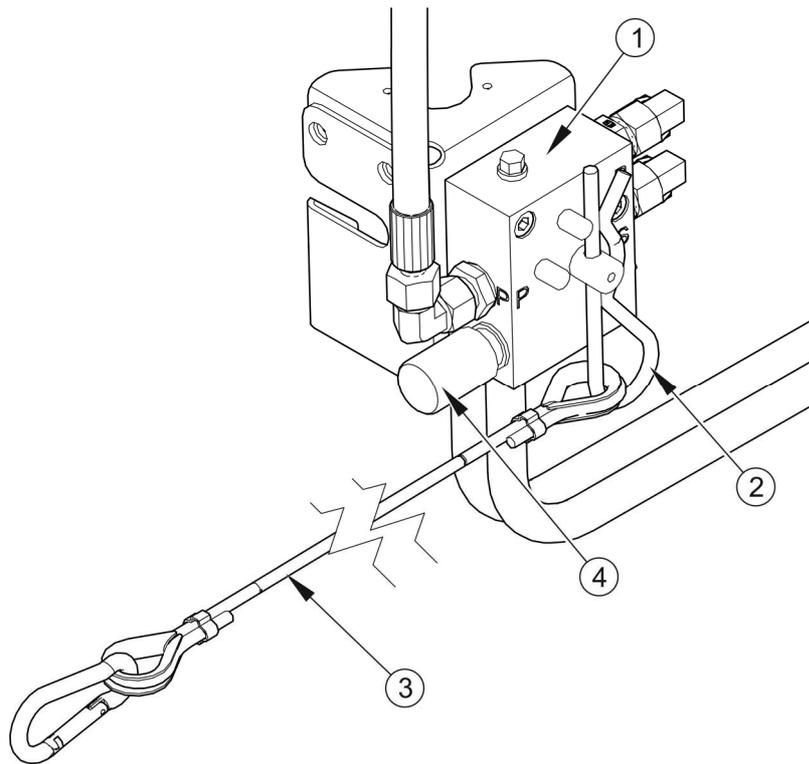


FIGURA 3.14 Válvula de segurança hidráulica

(1) bloco de válvula, (2) contrapino, (3) cordão, (4) botão de liberação

Em sistemas de frenagem hidráulica com proteção mecânica - figura (3.10) bloco de válvula de freio (1) – figura (3.14) está conectado a uma corda (3) com um contrapino (2). A outra extremidade do cabo é conectada a um componente do trator. No caso de desconexão inesperada do reboque, o cabo faz com que a válvula mude e os freios do reboque sejam acionados.

3.2.5 FREIO DE ESTACIONAMENTO

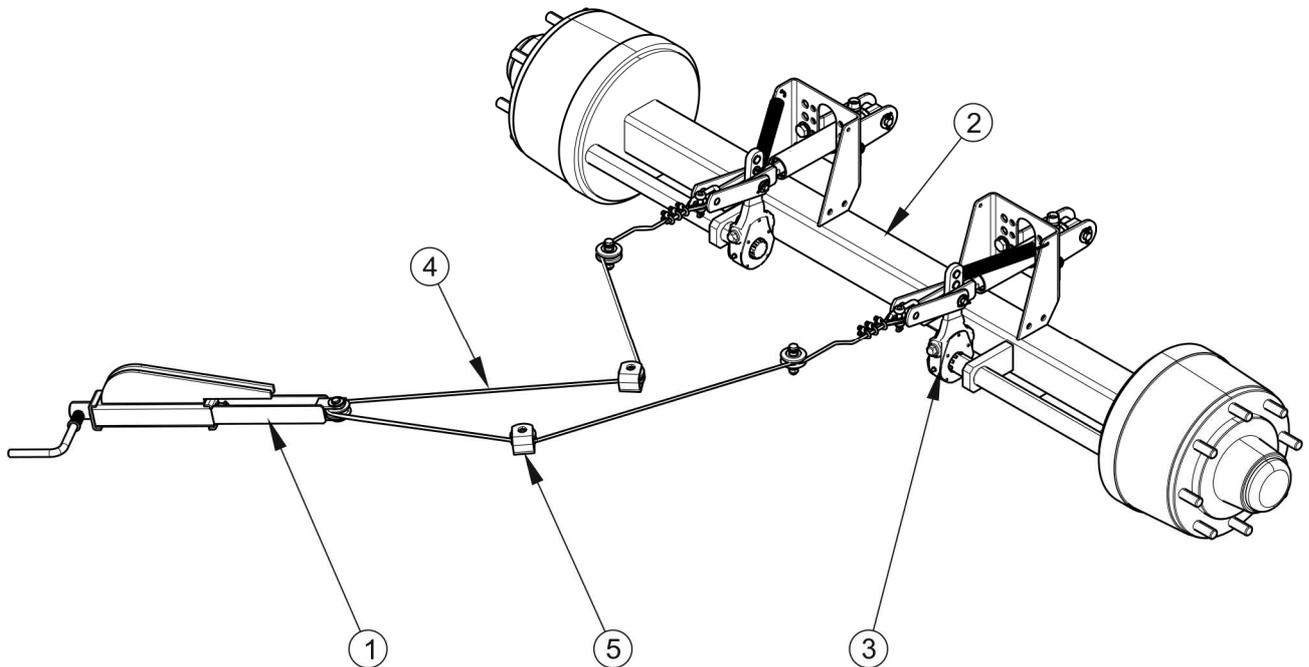


FIGURA 3.15 Freio de estacionamento

(1) mecanismo de manivela, (2) eixo motriz, (3) alavanca expansora, (4) cordão, (5) rolo

O freio de estacionamento é usado para imobilizar o reboque quando estacionado. O mecanismo de manivela de freio (1) é fixado na longarina direita da moldura inferior. O cabo de aço (4) é conduzido através dos roletes (5) e conectado com as alavancas expansoras (3) do eixo da roda dianteira (2). O tensionamento do cabo faz com que a alavanca do expansor gire, que por sua vez, espalhando as sapatas do freio, imobiliza o reboque quando estacionada.

3.2.6 INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação elétrica do reboque é projetado para ser alimentado por uma fonte de CC de 12 V. A conexão do sistema elétrico da máquina ao trator deve ser feita com um cabo de conexão apropriado preso ao reboque como equipamento padrão.

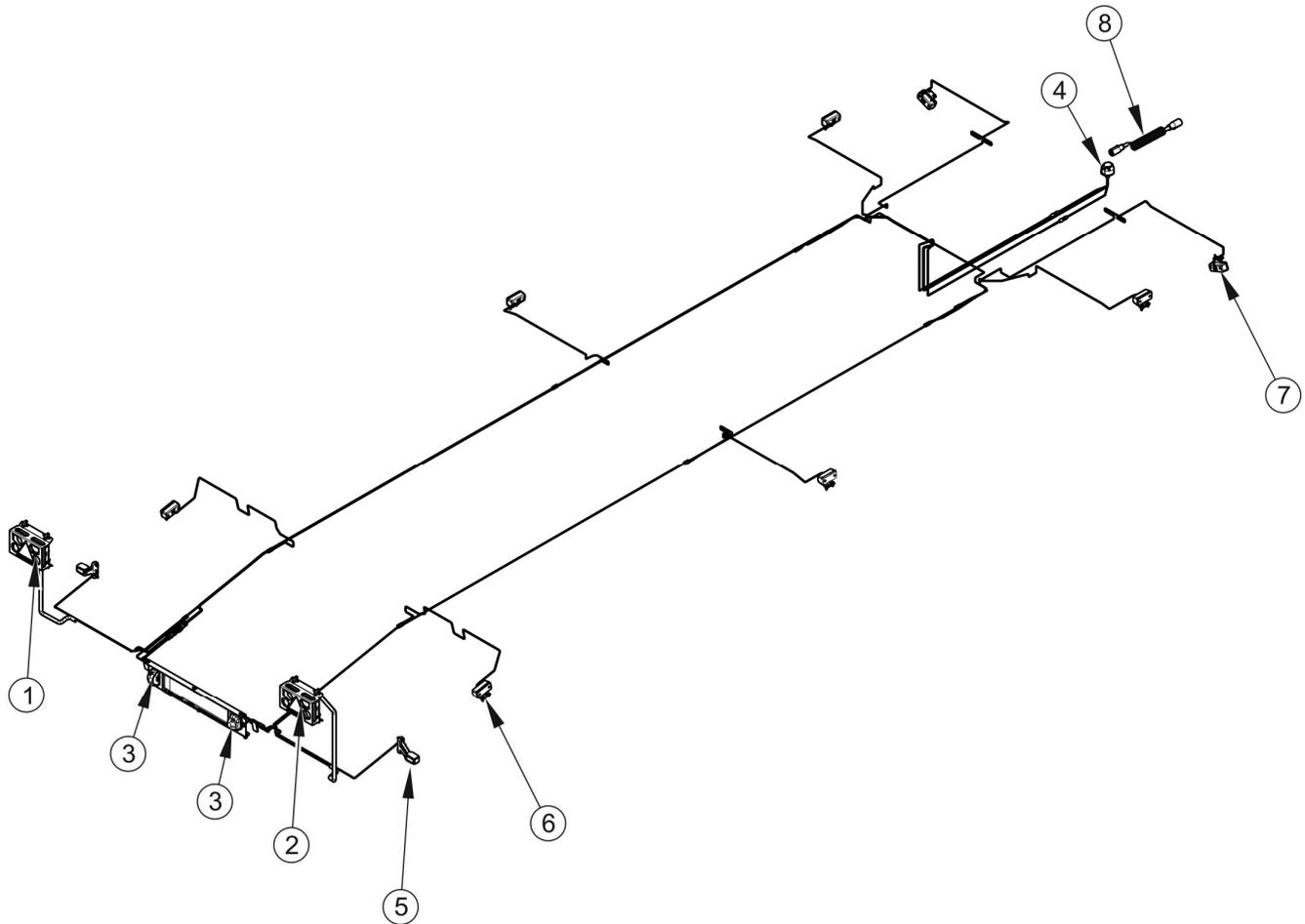


FIGURA 3.16 Construção da instalação elétrica

(1) lâmpada traseira combinada esquerda, (2) lâmpada traseira combinada direita, (3) lâmpada de iluminação da matrícula, (4) tomada de 7 pinos, (5) lâmpada de marcação na parte traseira, (6) lâmpada de marcação lateral, (7) lâmpada de marcação frontal, (8) cabo de conexão.

3.3 SISTEMA HIDRÁULICO DO SUPORTE (OPCIONAL)

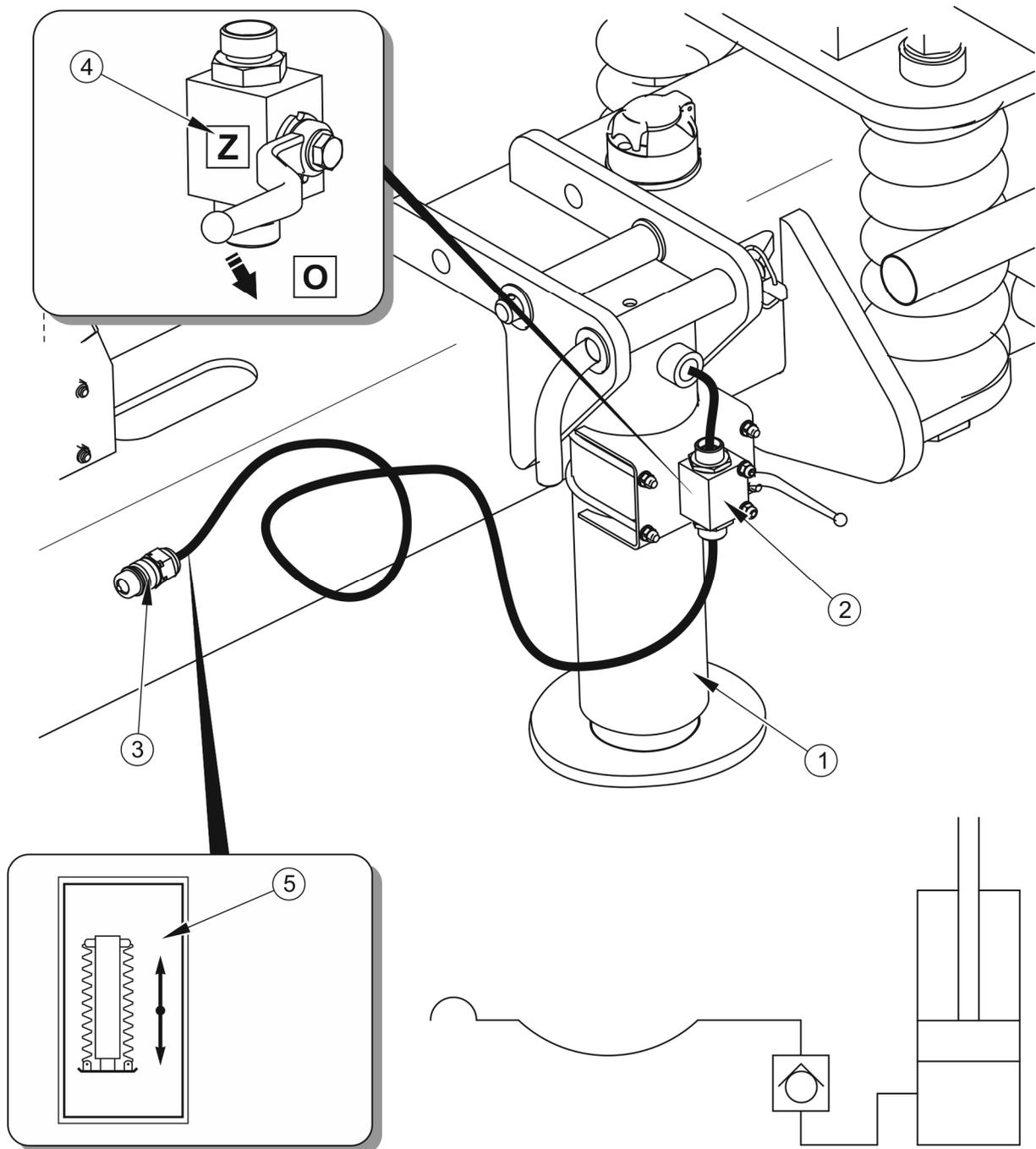


FIGURA 3.17 Construção e diagrama da instalação do suporte hidráulico

(1) suporte hidráulico direto, (2) válvula de corte, (3) conector hidráulico, (4) adesivo informativo, (5) adesivo informativo

A construção do sistema de controle do suporte hidráulico é mostrada na figura (3.17). O sistema hidráulico é dotado de suporte com atuador de simples ação. A volta do suporte é realizada por molas de tensão localizadas dentro do corpo. O cabo de alimentação está marcado com um adesivo informativo (5). O abastecimento de óleo hidráulico ao suporte só é possível após girar a válvula de fechamento (2) para a posição "O" (aberta). Ao conduzir o reboque, o suporte deve ser dobrado para a posição de transporte e preso com um contrapino. A válvula de corte deve ser ajustada para a posição "Z" (fechada).

3.4 SISTEMA HIDRÁULICO DE RAMPAS (OPCIONAL)

O projeto do sistema hidráulico de dobramento e desdobramento das rampas é apresentado na figura (3.18) e no diagrama esquemático - figura (3.19).

O controle das rampas (elevação / abaixamento) é realizado por meio de controles de dupla ação, através de um distribuidor hidráulico de seção única (1) localizado na parte traseira da estrutura no lado direito do reboque. fonte de alimentação do sistema é realizada a partir do sistema hidráulico externo do trator. Para uma conexão adequada, as linhas de alimentação e retorno são marcadas com adesivos informativos (7) e (8). O distribuidor hidráulico (9) - (opcional) possui seção flutuante que força a livre movimentação da haste do pistão nos cilindros hidráulicos, o que facilita o trabalho.

Posições de trabalho do distribuidor hidráulico

- (0) Posição neutra,
- (1) Elevar as rampas - a alavanca na mola retorna à vertical por si mesma,
- (2) Abaixar as rampas - a alavanca na mola retorna à vertical por si mesma,
- (3) Posição flutuante - alavanca na trava (opcional).

PERIGO



Antes de abaixar ou elevar as rampas, certifique-se de que não haja pessoas próximas ou outros obstáculos dentro da área de trabalho.

Tenha especial cuidado ao baixar ou elevar as rampas devido ao peso considerável da estrutura e ao risco de esmagamento.

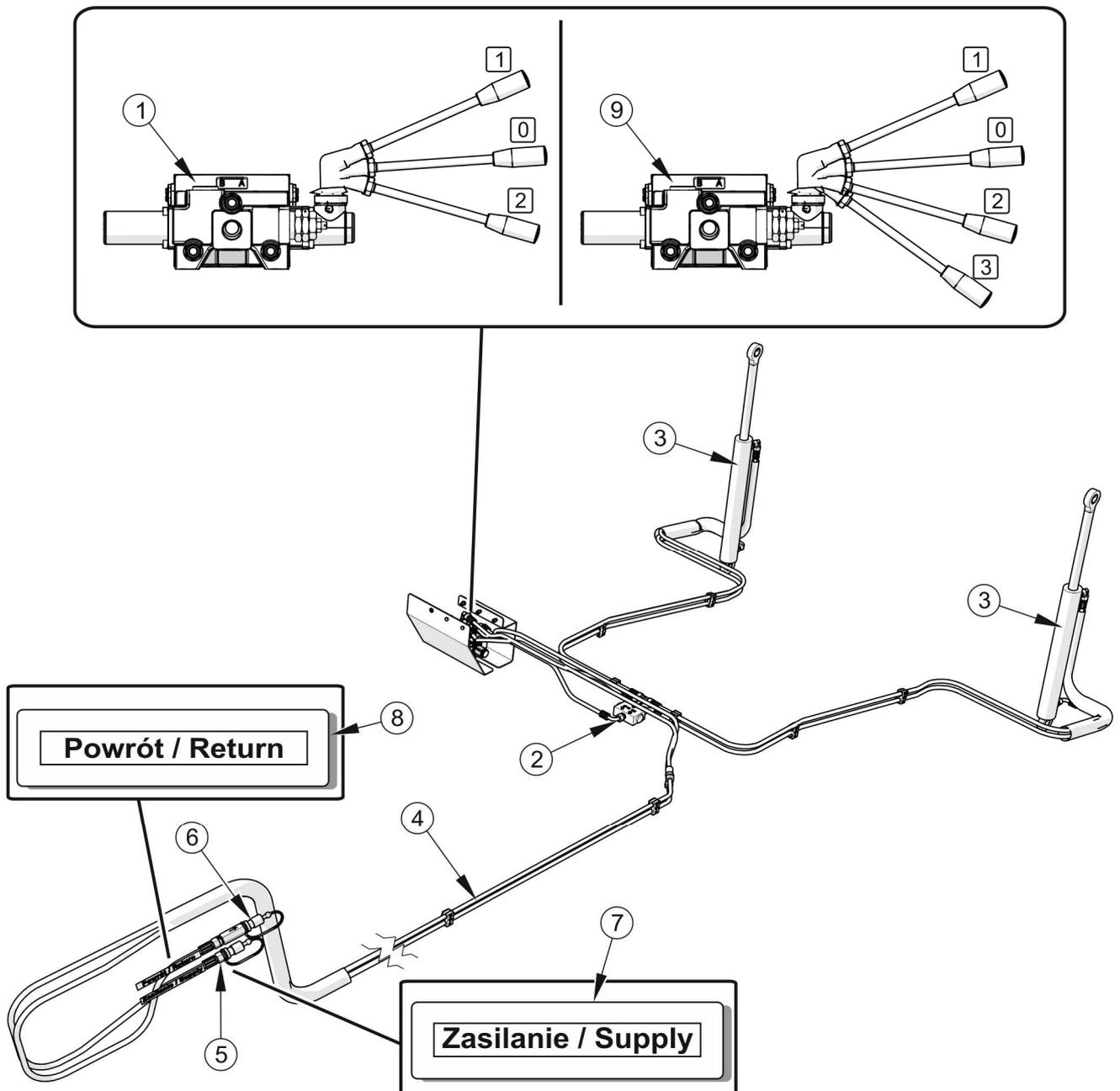


FIGURA 3.18 Construção do sistema hidráulico das rampas

(1) distribuidor hidráulico, (2) divisor de fluxo, (3) atuador da rampa, (4) tubo hidráulico, (5) acoplador rápido - plugue (fonte de alimentação), (6) acoplamento rápido - plugue com válvula de retenção (volta), (7) adesivo informativo, (8) adesivo informativo, (9) distribuidor hidráulico com posição flutuante (opção)

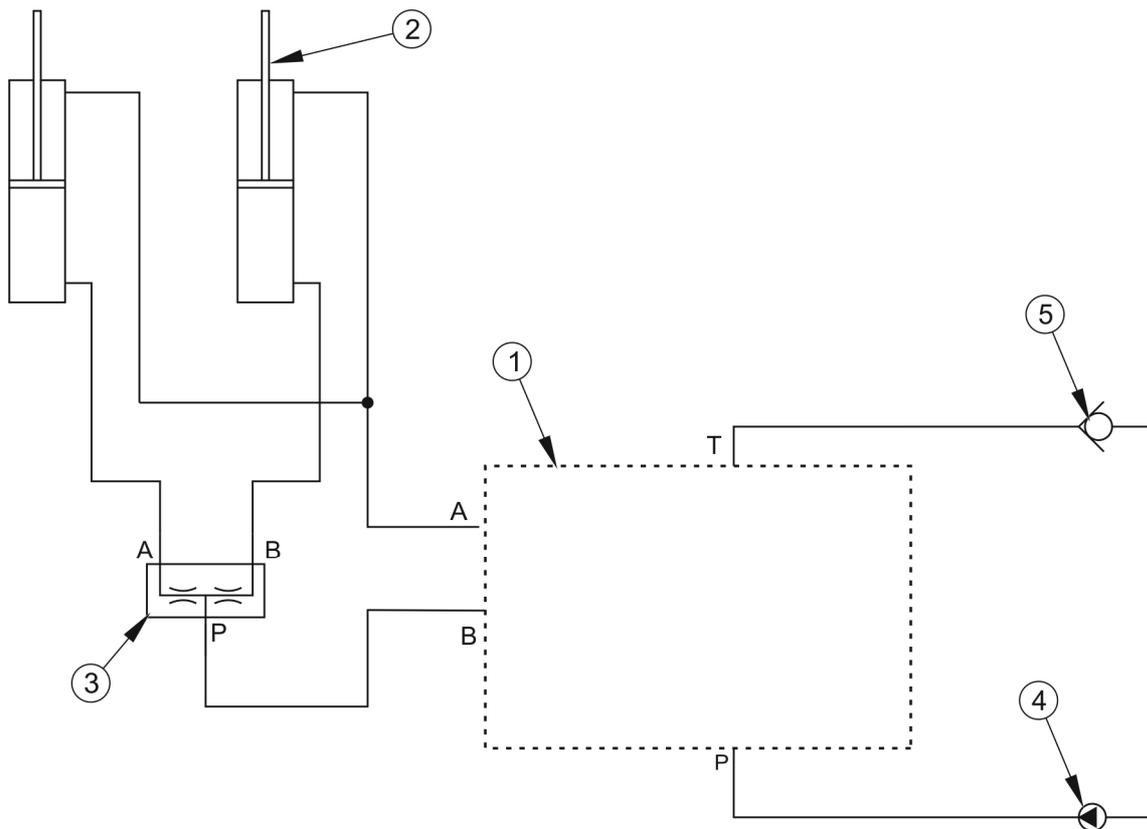


FIGURA 3.19 Diagrama esquemático do sistema hidráulico das rampas

(1) distribuidor hidráulico, (2) atuador, (3) divisor de fluxo, (4) fonte de alimentação, (5) volta



DICA

O sistema hidráulico das rampas foi preenchido com óleo hidráulico L-HL32 Lotos.
Necessidade de óleo - 5l.



ATENÇÃO

Antes de desdobrar as rampas, remova as correias de transporte e destrave as travas de mola.

É proibido andar com as rampas desdobradas e não protegidas por travas de mola e correias.

Ao carregar ou descarregar a plataforma, os suportes da rampa e os elementos de apoio inferior devem se ajustar firmemente ao solo nivelado. Rampas devem ser abaixadas até que estejam completamente no chão.

O distribuidor hidráulico (3) só deve ser comutado para a posição flutuante quando pelo menos uma das rampas estiver em contato com o solo.

3.5 SISTEMA DO FREIO HIDRÁULICO COM FREIO DE EMERGÊNCIA (OPCIONAL)

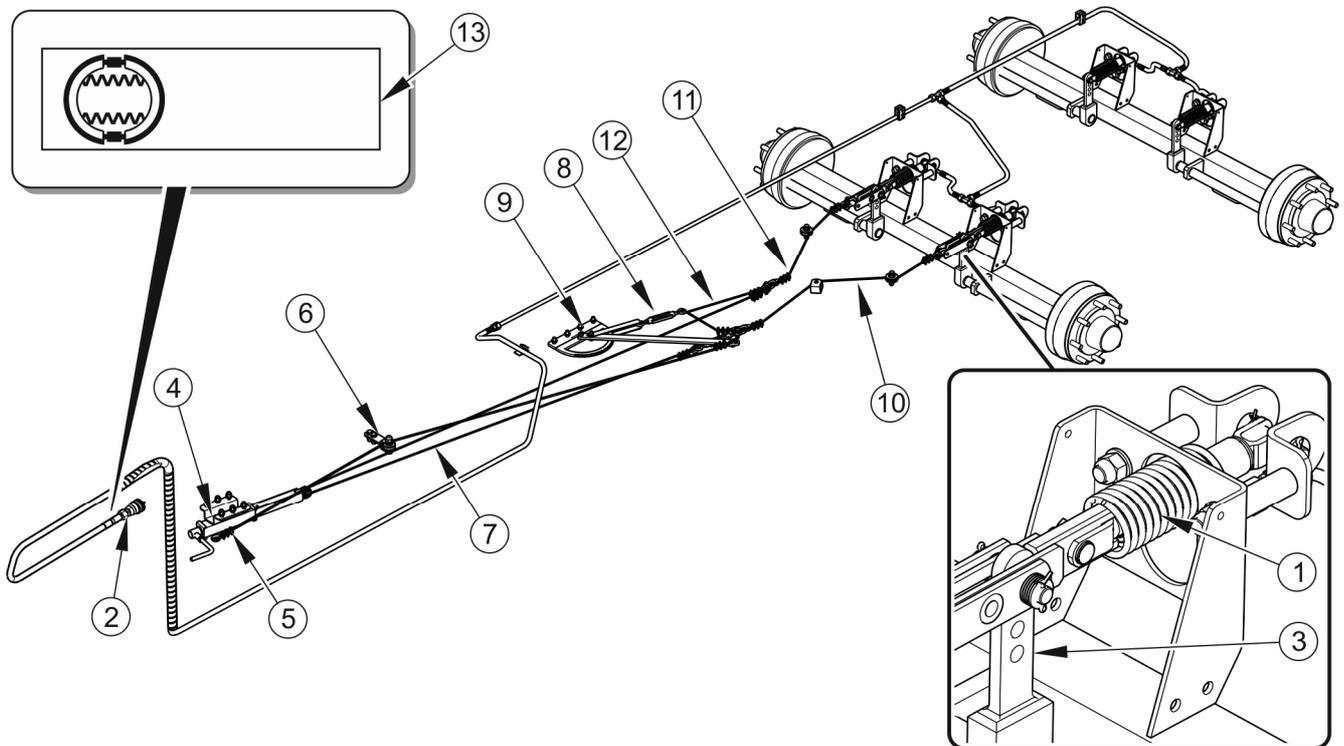


FIGURA 3.20 Sistema de frenagem com freio de emergência

(1) atuador de freio, (2) acoplador rápido hidráulico, (3) alavanca expansora, (4) mecanismo de manivela de freio, (5) corda de freio de emergência, (6) rolo de guia, (7) cabo de freio de mão, (8) Parafuso romano, (9) alavanca, (10), (11) (12) cabos de aço, (13) adesivo

O reboque RC2100 / 2 pode ser equipado com freios hidráulicos com freio de alavanca de emergência - figura (3.20). O sistema é conectado ao trator por meio de um cabo de conexão terminado com um engate rápido (2) e marcado com um adesivo (13). O freio principal é ativado a partir da cabine do operador pressionando o pedal do freio do trator. A volta dos atuadores do freio hidráulico (1) à posição neutra é auxiliada por molas montadas nos atuadores.

O freio de emergência garante a parada imediata do reboque em caso de desligamento do trator. O dedal do cabo (5) deve ser preso a um elemento fixo do trator, a outra ponta do cabo é conectada à alavanca (9). Ao desconectar o reboque, o movimento da alavanca

estica os cabos (10) - (12) e o esticador (8), o que faz com que a alavanca expansora (3) do eixo dianteiro gire para fora e os freios do reboque sejam acionados.



ATENÇÃO

A conexão do cabo (5) com o trator não deve acionar os freios do reboque.

3.6 AMORTECEDOR TRASEIRO PRZECIWRAMPAOWY (EQUIPAMENTO OPCIONAL)

Como equipamento adicional do reboque, é possível instalar um amortecedor traseiro contra- rampas. Quando o reboque se move em vias públicas, a função do amortecedor é proteger os outros usuários da estrada durante uma colisão ou um acidente em caso de colisão com a traseira do reboque. Amortecedor traseiro contrarampas é montado nas vigas das rampas - figura (3.21).

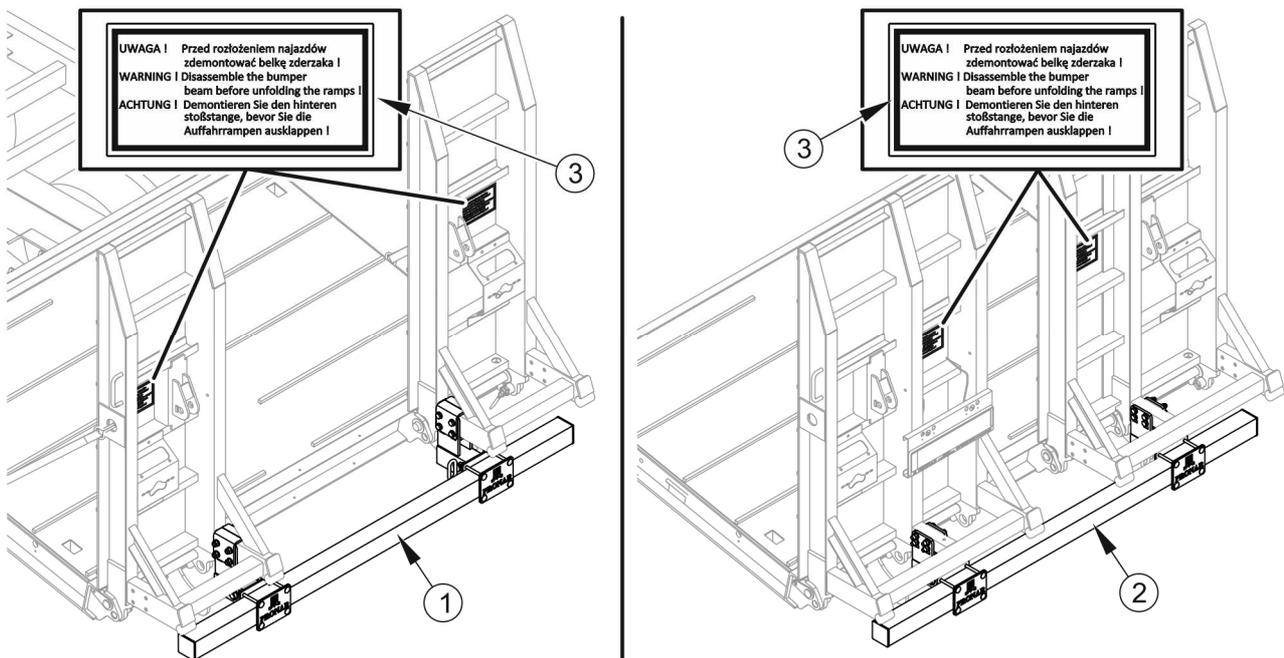


FIGURA 3.21 Amortecedor traseiro contra- rampas

(1) amortecedor traseiro (rampas padrão) (2) Amortecedor traseiro (rampas ampliadas),
(3) adesivo de advertência

O amortecedor está disponível em duas versões:

- para rampas padrão
- para rampas ampliadas



ATENÇÃO

Antes de desdobrar as rampas, deve-se desmontar a viga do amortecedor traseiro - capítulo (4.10).

CAPÍTULO

4

REGRAS DE USO

4.1 PREPARAÇÃO PARA O TRABALHO ANTES DO PRIMEIRO USO

4.1.1 VERIFICAÇÃO DO REBOQUE NO MOMENTO DA ENTREGA

O fabricante garante que o reboque está totalmente operacional e foi verificado de acordo com os procedimentos de inspeção e está pronto para uso. No entanto, isso não isenta o usuário da obrigação de inspecionar o veículo no momento da entrega e antes de seu primeiro uso. A máquina é entregue ao usuário totalmente montada.

Antes de iniciar o trabalho, o operador do reboque deve verificar as condições técnicas do reboque e prepará-lo para a primeira partida. Familiarize-se com o conteúdo deste Manual do usuário anexado ao reboque e siga as recomendações nele contidas, familiarize-se com a estrutura e entenda o princípio de funcionamento da máquina.



AVISO

Antes de conectar e operar o reboque, leia o conteúdo deste manual e siga as recomendações nele contidas.

Inspeção externa

- ➔ Verifique a conclusão da máquina (equipamento padrão e adicional).
- ➔ Verifique o estado do revestimento da tinta e o estado das pranchas da plataforma de carregamento.
- ➔ Realize uma inspeção visual dos elementos individuais do reboque em termos de danos mecânicos resultantes de mín. devido ao transporte inadequado da máquina (amassados, furos, dobras ou detalhes quebrados).
- ➔ Verifique o estado das rodas e a pressão do ar nos pneus.
- ➔ Verifique a condição técnica dos conduítes hidráulicos flexíveis.
- ➔ Verifique o estado técnico dos condutes pneumáticas.
- ➔ Certifique-se de que não haja vazamentos de óleo hidráulico.
- ➔ Verifique as lâmpadas eléctricas de iluminação.

4.1.2 PREPARANDO O REBOQUE PARA A PRIMEIRA CONEXÃO

Preparação

- ➔ Verifique todos os pontos de lubrificação do reboque, lubrifique a máquina se necessário de acordo com as recomendações fornecidas na seção 5.
- ➔ Verifique se as porcas que prendem as rodas estão devidamente apertadas.
- ➔ Drene o reservatório de ar no sistema de freio pneumático.
- ➔ Certifique-se de que as conexões pneumáticas, hidráulicas e elétricas do trator agrícola atendam aos requisitos (conforme tabela 1.3), caso contrário, a reboque não deve ser conectada.
- ➔ Ajuste a altura da barra de tração ou a posição do engate de transporte superior.
 - ⇒ uma descrição detalhada pode ser encontrada no capítulo 5.

Passeio de teste

Se todas as atividades acima tiverem sido realizadas e as condições técnicas do reboque não levantarem objeções, conecte a máquina ao trator. Ligue o trator, verifique os sistemas individuais e teste o reboque, bem como execute um test drive sem carga (sem uma caixa de carga carregada). Recomenda-se que a inspeção seja realizada por duas pessoas, uma das quais deve ficar sempre na cabine do operador do trator. O teste de funcionamento deve ser realizado de acordo com a sequência mostrada abaixo.

- ➔ Conecte o reboque ao engate apropriado no trator agrícola.
- ➔ Conecte as mangueiras do sistema de freio e do sistema elétrico.
- ➔ Ao ativar as luzes individuais, verifique o correto funcionamento do sistema elétrico.
- ➔ Durante o movimento, verifique o funcionamento do freio principal.
- ➔ Faça um passeio de teste.

Se durante a execução do teste ocorrerem sintomas alarmantes, como:

- ruído e barulhos anormais, resultantes da fricção de peças móveis contra a estrutura do reboque,
- vazamento de óleo hidráulico,

- queda de pressão no sistema de freio,
- operação incorreta de atuadores hidráulicos e/ou pneumáticos,

ou outras falhas, diagnostique o problema. Se a falha não puder ser removida ou sua remoção anular a garantia, entre em contato com o ponto de venda para esclarecer o problema ou consertar.

PERIGO



O uso e operação descuidados e inadequados do reboque e a não conformidade com as recomendações fornecidas neste Manual do usuário são perigosos para a sua saúde.

O reboque não deve ser utilizado por pessoas não autorizadas a conduzir tratores agrícolas, incluindo crianças e pessoas sob a influência de álcool.

A não adesão aos princípios de uso seguro pode colocar em risco a saúde do operador e de outros.

Depois de concluir o passeio de teste, verifique o aperto das porcas de rodas.

4.2 ENGATE E DESENGATE DO REBOQUE DO TRATOR

O reboque pode ser engatado a um trator agrícola, desde que todas as conexões (elétricas, hidráulicas) e o engate do trator agrícola atendam aos requisitos do fabricante de reboques de carga baixa.

Para engatar a reboque a um trator, execute as seguintes ações, observando sua sequência. A máquina deve ser imobilizada com o freio de estacionamento.

Engate

- ➔ Imobilize o reboque com o freio de estacionamento.
- ➔ Posicione o trator agrícola diretamente em frente ao olhal da barra de tração.
- ➔ Ajuste a altura do engate no trator para que seja possível engatar o reboque (perna de suporte).
- ➔ Conecte a mangueira marcada com um adesivo (7) - figura (4.2) a tomada do trator - alimentando o sistema hidráulico do suporte (suporte hidráulico).
- ➔ Coloque a válvula hidráulica (5) na posição "O" (suporte hidráulico).

- ➔ Utilizando o coletor do sistema hidráulico do trator, ajuste a altura da barra de tração em relação ao engate do trator (baixando ou estendendo o perna de suporte) (apoio hidráulico).

PERIGO



Durante o engate, não deve haver transeuntes entre a reboque e o trator. Ao acoplar a máquina, o operador do trator agrícola deve ter um cuidado especial durante a operação e certificar-se de que, ao engatar, não haja pessoas na zona de perigo.

Seja especialmente cuidadoso ao conectar a máquina.

Ao conectar as mangueiras hidráulicas ao trator, certifique-se de que os sistemas hidráulicos do trator e do reboque não estejam sob pressão.

- ➔ Inverta o trator, engate a reboque no engate adequado do trator, verifique a trava do engate protegendo a máquina contra o desengate acidental
 - ⇒ Se um acoplador automático for usado no trator agrícola, certifique-se de que a operação de engate seja concluída e que o olhal da barra de tração esteja preso.
- ➔ Levante o perna de suporte, gire-o para a posição de acionamento e fixe-o com um pino e um contrapino.
 - ⇒ Consulte a subseção (4.3), (4.4).
 - ⇒ Coloque a válvula hidráulica (5) na posição "Z" (suporte hidráulico).
- ➔ Coloque a válvula hidráulica (5) na posição "Z" (suporte hidráulico).
- ➔ Conecte os conductes do sistema de freio.
 - ⇒ Conecte a mangueira pneumática marcada em amarelo com o tomada amarelo no trator (sistema pneumático).
 - ⇒ Conecte a mangueira pneumática marcada em vermelho com o tomada vermelho no trator (instalação pneumática).
 - ⇒ Conecte os conductes do sistema de freio hidráulico (sistema hidráulico).
- ➔ Conecte o cabo de alimentação principal para o sistema de iluminação elétrica.

- ➔ Conecte as cmangeiras do sistema hidráulico de controle das rampas (equipamento adicional).
 - ⇒ Os cabos da instalação do controle das rampas são fornecidos com adesivos informando sobre a direção correta do fluxo de óleo no sistema.

AVISO



Um reboque de carga baixa só pode ser acoplado a um trator agrícola que tenha tomadas de conexão adequadas dos sistemas de freio hidráulico e elétrico, o óleo hidráulico em ambas as máquinas é do mesmo tipo e o engate do trator irá suportar a carga vertical da barra de tração de um reboque devidamente carregado.

AVISO



Depois de concluído o engate, fixe os condutes do sistema elétrico e de travagem de forma que, durante a condução, não fiquem presos nas partes móveis do trator agrícola e não fiquem expostos a quebras ou cortes durante as curvas.

Desengate do reboque

Para desengatar o reboque do trator, execute as seguintes ações, observando sua sequência.

- ➔ Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento.
- ➔ Baixe o suporte para a posição de estacionamento.
 - ⇒ Por favor, veja a subseção (4.3).
- ➔ Desligue o motor do trator. Feche a cabine do trator e proteja-a contra acesso de pessoas não autorizadas.
- ➔ Alternativamente, desconecte os condutes de suporte hidráulico e rampas do trator.
- ➔ Desconecte os condutes do sistema de freio do trator.
- ➔ Desconecte o fio elétrico.

- ➔ Proteja as extremidades dos conduítes hidráulicos com tampas. Coloque todos os plugues de cabo nos tomadas e conectores do suporte localizado na barra de tração.
- ➔ Coloque cunhas sob a roda do reboque.
 - ⇒ As cunhas das rodas devem ser colocados de forma que um fique à frente da roda e o outro atrás da roda
- ➔ Desconecte a barra de tração do reboque do engate do trator e afaste o trator.

PERIGO



Tenha especial cuidado ao desconectar a reboque do trator. Garanta uma boa visibilidade. A menos que seja necessário, não se coloque entre a reboque e o trator.

Antes de desconectar os condutes e o olhal da barra de tração, feche a cabine do trator e proteja-a contra acessos não autorizados.

4.3 OPERAÇÃO DE PERNA DE SUPORTE



PERIGO

Tenha cuidado ao girar o suporte para a posição de condução e não coloque os dedos entre o encaixe de fixação do suporte e o suporte. O perigo de corte ou esmagamento.

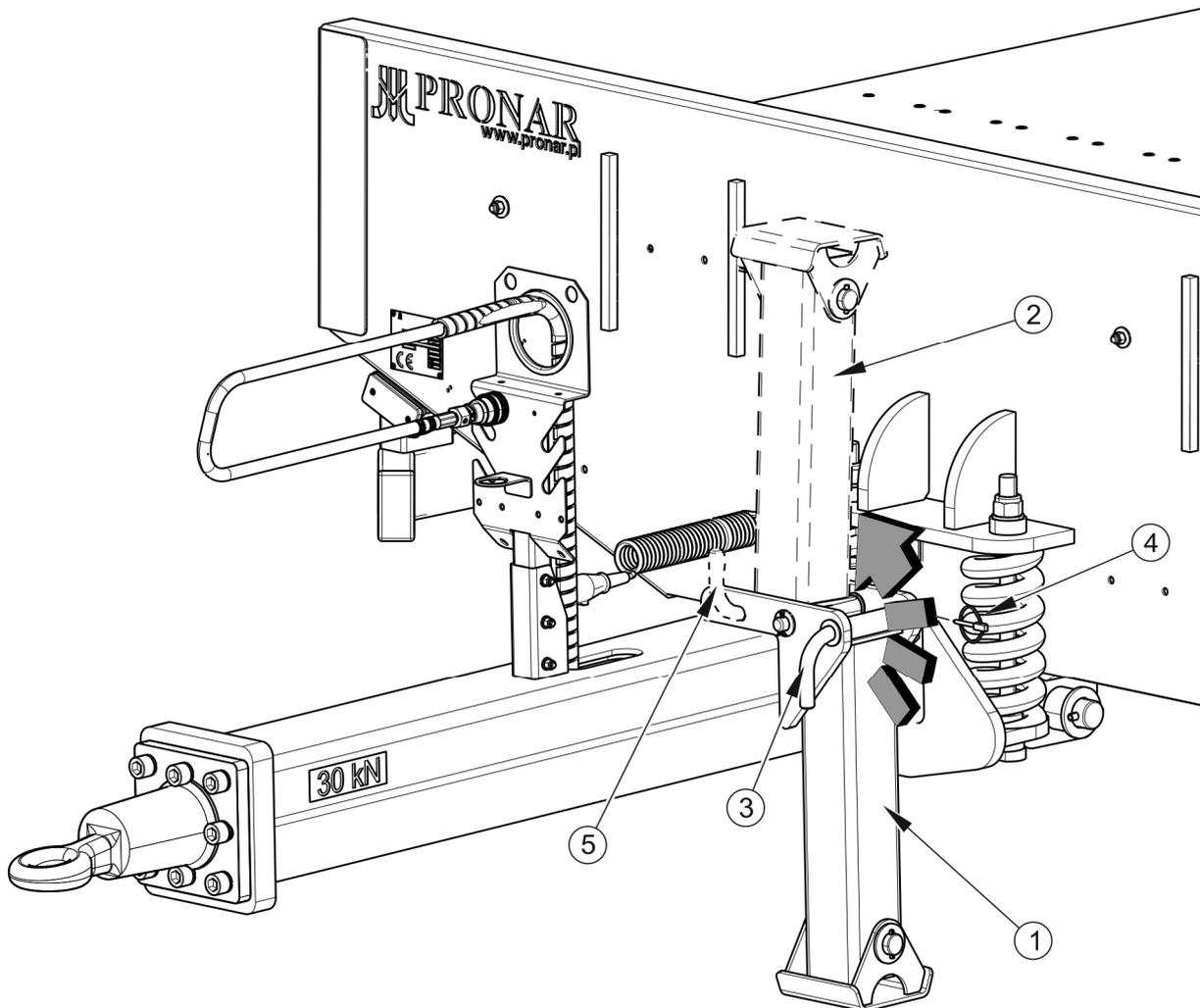


FIGURA 4.1 Operação de suporte

(1) suporte na posição de estacionamento, (2) suporte na posição de condução, (3) pino de segurança na posição de estacionamento, (4) contrapino do pino, (5) pino de segurança na posição de condução

Definir o suporte na posição de condução

- Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento.
 - ⇒ Antes de levantar o a perna, o trator deve ser acoplado a um reboque.
- Destrave o contrapino (4) e remova o pino de fixação da posição de estacionamento (3).
- Gire o a perna de suporte (1) para a posição (2).
- Coloque o parafuso na posição (5) e fixe-o com um contrapino (4).

- ➔ Antes de partir, solte o freio de mão do reboque.



AVISO

É proibido arrancar e conduzir com o apoio na posição de estacionamento. O suporte deve ser colocado na posição de condução.

O reboque não deve ser atravessado se os elementos de fixação do suporte estiverem danificados ou perdidos - parafuso (3) e contrapino (4).

Colocar o suporte na posição de estacionamento

- ➔ Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento.
- ➔ Destrave o contrapino (4) e remova o pino de fixação da posição de estacionamento (5) - figura (4.1).
- ➔ Rode o suporte para a posição (1) - posição de estacionamento.
- ➔ Coloque o pino na posição de estacionamento (3) e prenda-o com um contrapino (4).



PERIGO

Perigo de esmagamento. Tenha especial cuidado ao baixar o suporte - aplica-se a pessoas transeuntes ou ajudantes.

4.4 OPERAÇÃO DO SUPORTE HIDRÁULICO

Definir o suporte na posição de condução

- ➔ Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento.
- ➔ Abra a válvula (5).
 - ⇒ Posicione a alavanca da válvula na direção "O" - adesivo (6).
- ➔ Enquanto controla o distribuidor no trator, levante o perna de suporte.
 - ⇒ Antes de levantar o a perna, o trator deve ser acoplado ao reboque.
 - ⇒ A mangeira hidráulica marcada com um adesivo (7) - figura (4.1) deve ser conectada à tomada hidráulica do trator. O reboque deve ser engatado ao trator.

- ➔ Feche a válvula (5).
 - ⇒ Coloque a alavanca da válvula na posição "Z" - adesivo (6).
- ➔ Remova o contrapino do pino (4), retire o pino de fixação (3).

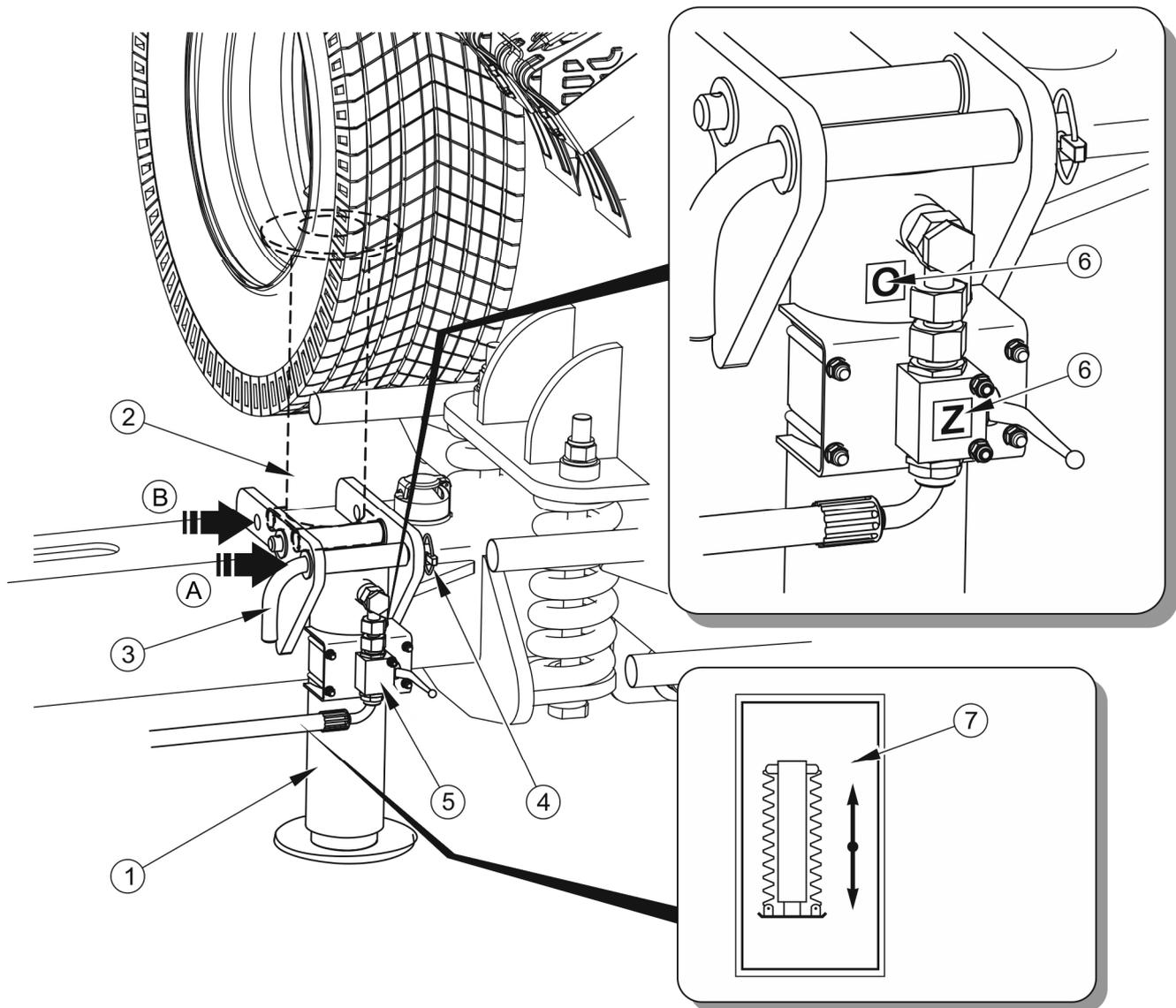


FIGURA 4.2 Operação de suporte

(1) suporte na posição de estacionamento, (2) suporte na posição de condução, (3) pino de segurança, (4) contrapino do pino, (5) válvula de corte, (6) adesivo informativo "O/Z", (7) adesivo informativo, (A), (B) do tomada do pino de fixação

- ➔ Gire o perna de suporte para a posição (2).

**PERIGO**

Tenha cuidado ao girar o suporte para a posição de condução e não coloque os dedos entre o encaixe de fixação do suporte e o suporte. Perigo de corte ou esmagamento.

- ➔ Coloque o pino (3) no tomada (B) e prenda-o com o contrapino (4).
- ➔ Antes de partir, solte o freio de mão do reboque.

**AVISO**

É proibido arrancar e movimentar com o suporte levantado apenas com o auxílio do atuador. O suporte deve ser movido para a posição de condução.

O reboque não deve ser atravessado se os elementos de fixação do suporte estiverem danificados ou perdidos - parafuso (3) e contrapino (4).

Colocando o suporte na posição de estacionamento

- ➔ Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento.
- ➔ Retire o contrapino (4) do pino de fixação (3) - figura (4.2).
- ➔ Rode o suporte para a posição (1) - posição de estacionamento.
- ➔ Coloque o pino (3) no tomada (A) e prenda-o com um contrapino (4).
- ➔ Coloque a válvula de corte (5) na posição "O".
- ➔ Enquanto controla o coletor no trator, abaixe o perna de suporte.
 - ⇒ O olhal da barra de tração deve estar ligeiramente levantado em relação ao engate do trator, o que facilitará o posterior desprendimento do reboque.
- ➔ Ajuste a válvula (5) para a posição "Z".

**PERIGO**

Perigo de esmagamento. Tenha especial cuidado ao abaixar o suporte - isso aplica-se a pessoas transeuntes ou ajudantes.

4.5 CARGA E DESCARGA DO REBOQUE

4.5.1 CARGAS COM DIMENSÕES PADRÃO

A carga de dimensões padrão deve ser usada para organizar todas as cargas permitidas para transporte, cujas dimensões não excedam as dimensões permitidas especificadas pela legislação de trânsito em vigor no país em que o reboque é usado. A carga não pode se projetar além do contorno da plataforma de carga. O reboque só pode ser carregado com a máquina engatada no trator. A carga transportada deve ser disposta de forma a não sobrecarregar o chassi e o sistema de engate do trator e reboque.



PERIGO

A capacidade máxima de carga do reboque não deve ser excedida.

É proibido o transporte de pessoas, animais e cargas não permitidas pelo Fabricante.

Carga do reboque

- ➔ Os tratores devem ser configurados para dirigir em linha reta.
- ➔ Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento.
- ➔ Desligue o motor do trator e feche a cabine do operador, protegendo-a de acesso de pessoas não autorizadas.
- ➔ Desbloqueie e desmonte as correias de transporte das rampas.
- ➔ Destrave as travas de mola e abaixe as rampas até o solo (manualmente ou com o uso de um coletor do sistema hidráulico - dependendo do equipamento do reboque).
- ➔ Coloque a carga na plataforma do reboque.
- ➔ Dobrar as rampas.
- ➔ Coloque as correias de amarração e trave os pinos de fixação.
- ➔ Fixar a carga.

Para o carregamento, é possível usar guindastes ou pontes rolantes ou um trator agrícola adicional.

AVISO

As rampas devem ser abaixadas até que estejam totalmente apoiadas no solo. Caso contrário, quando a máquina entrar na plataforma de carga, o reboque terá tendência a levantar a barra de tração, o que pode danificar min. engate no trator ou olhal de tração.

As rampas devem ser dispostas de modo que fiquem na mesma altura. É inaceitável definir as rampas de modo que uma das rampas se incline contra um obstáculo (por exemplo, uma pedra, meio-fio, etc.).

No caso de carregamento com trator, lembre-se que o peso total (trator + máquina carregada) não ultrapassa a capacidade de carga permitida do reboque. Caso contrário, as rampas, a barra de tração ou outros elementos do reboque da carregadeira baixa podem ser danificados.

Antes de iniciar o carregamento, certifique-se de ter espaço suficiente e uma muito boa visibilidade.

PERIGO

É proibido permanecer na zona de perigo, ou seja, cerca de 5 metros de cada lado do reboque.

No caso de a carga ocorrer em um terreno pantanoso e lamacento, pranchas grossas, pranchas duráveis ou outros materiais devem ser colocados sob as rampas para evitar que elas desmoronem.

4.5.2 CARGAS COM DIMENSÕES SOBREDIMENSIONADAS

Entende-se por carga com dimensões sobredimensionadas as cargas cujas dimensões excedem as dimensões permitidas pela legislação rodoviária em vigor no país de utilização do reboque.

No caso de tais cargas, a circulação em vias públicas é permitida desde que os requisitos estabelecidos na lei de trânsito rodoviário sejam atendidos e uma autorização de viagem tenha sido obtida no escritório apropriado. A condução em estradas classificadas como estradas não públicas não é restringida pela lei de trânsito rodoviário.



PERIGO

A capacidade máxima de carga do reboque não deve ser excedida.

É proibido o transporte de pessoas, animais e cargas não permitidas pelo Fabricante.

4.5.3 DESCARGA DO REBOQUE

- ➔ Tractor e reboque devem ser posicionados para dirigir de marcha em frente.
 - ⇒ Certifique-se de ter espaço suficiente para descarregar.
- ➔ Desbloqueie e desmonte as correias de transporte das rampas.
- ➔ Destrave as travas de mola e abaixe as rampas manualmente.
- ➔ Desligue o motor do trator e feche a cabine do operador, protegendo-a de acessos não autorizados.
- ➔ Remova todos os dispositivos de fixação de carga.
- ➔ Descarregue o reboque com o auxílio de um guindaste, guindaste ou outro trator.

AVISO



As rampas devem ser abaixadas até que estejam totalmente apoiadas no solo. Caso contrário, quando a máquina sair da plataforma de carga, o reboque terá tendência a levantar a barra de tração, o que pode danificar min. engate no trator ou olhal de barra de tração.

Se a descarga for realizada em terreno pantanoso, pranchas ou outros materiais devem ser colocados sob as rampas para evitar o colapso das mesmas.

4.6 PROTEÇÃO DE RAMPA

A proteção das rampas no reboque é fornecida por meio de correias de transporte e uma trava de mola. Correia de transporte (1) - a figura (4.3) é fixada no elemento da rampa pelo lado externo e no engate de transporte (2) localizado na estrutura inferior.

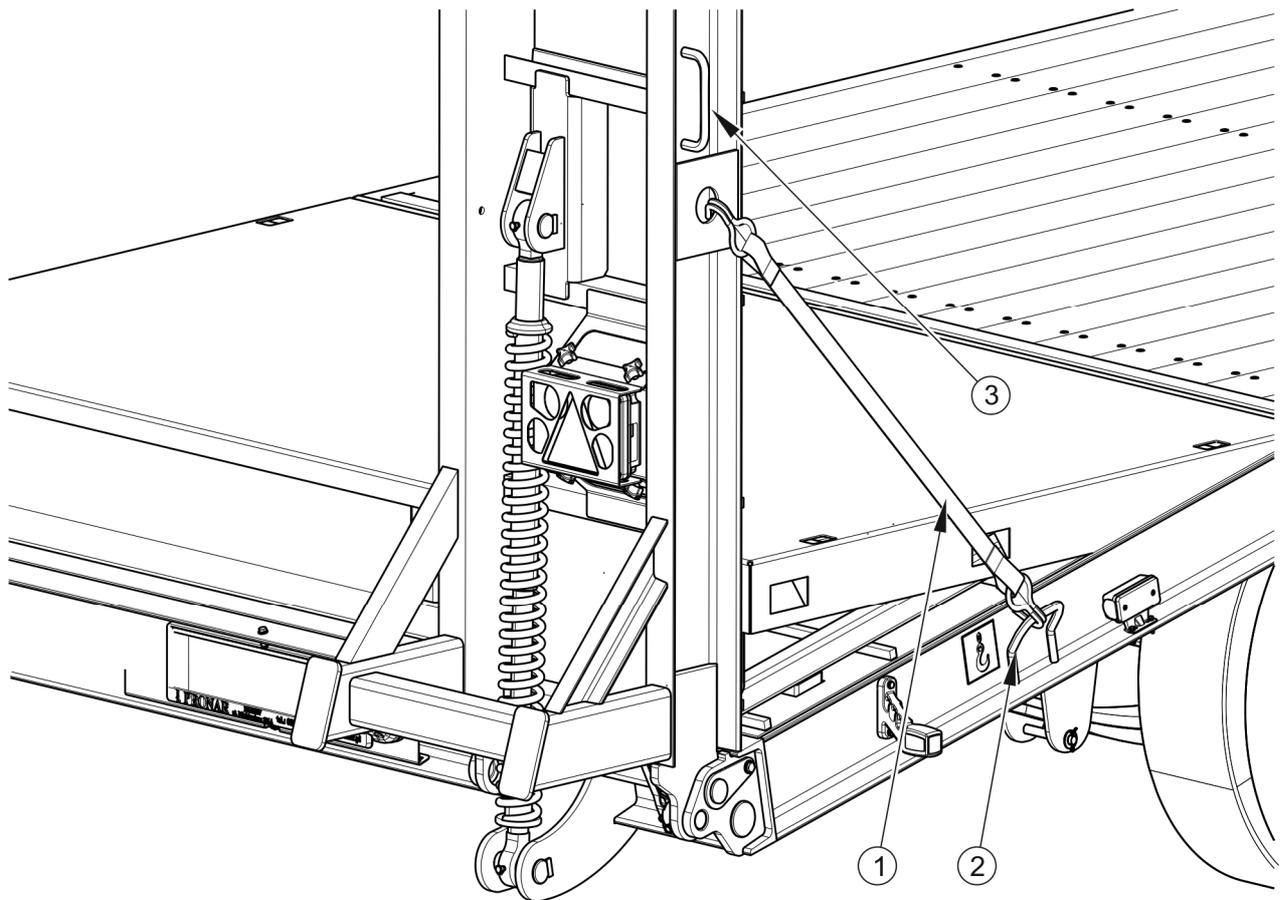


FIGURA 4.3 Bloqueio de rampas

(1) correia de transporte, (2) engate de transporte, (3) puncho de rampa

As travas de mola (1) - figura (4.4) são montadas perto do pino de rotação das rampas. Para liberar a trava, puxe a alavanca para a posição (2). A alavanca de trava nesta posição não pode ser fechada automaticamente. Depois de liberado o bloqueio, as rampas podem ser abaixadas até a posição de trabalho.

Após terminar o trabalho e dobrar as rampas, verifique se as travas das molas voltaram automaticamente para a posição de travamento. Caso contrário, coloque as alavancas na posição correta - posição (1) - figura (4.4).



AVISO

Após finalizar o dobramento das rampas, certifique-se de que as travas de mola estão na posição de bloqueio das rampas.

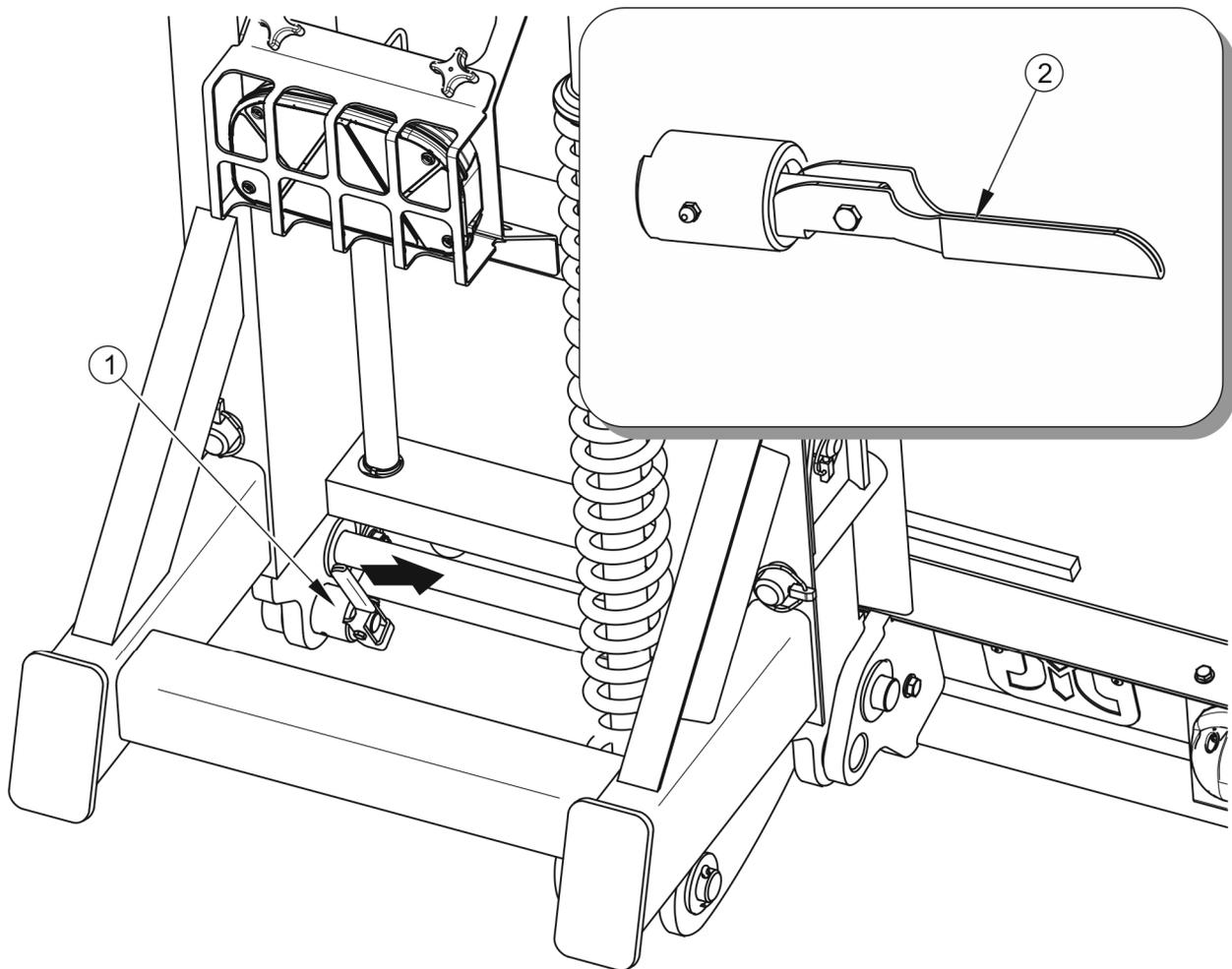


FIGURA 4.4 Trava de mola

(1) a alavanca de trava na posição de bloqueio das rampas, (2) a alavanca de trava na posição das rampas

4.7 FIXAÇÃO DA CARGA

Independentemente do tipo de carga transportada, o usuário é obrigado a fixá-la de forma que não possa se mover livremente na plataforma de carga e ameace a segurança dos demais usuários da estrada durante a condução.

A fixação da carga consiste na sua correta fixação à plataforma de carga por meio de cintas, cordas, correntes ou outros meios dotados de mecanismo tensor. As informações deste capítulo não esgotam todas as opções de segurança, são apenas uma indicação importante dos métodos corretos de fixação e indicam os riscos que podem surgir em caso de manuseio incorreto.

A carga devidamente protegida não deve inclinar na plataforma durante as curvas e não deve deslizar nas placas do reboque. Por esta razão, meios de fixação suficientes devem ser usados para evitar essas desvantagens. Além disso, é recomendável colocar cunhas ou outros elementos sob as rodas da carga (se equipado) sem arestas vivas que impeçam a máquina de rolar.

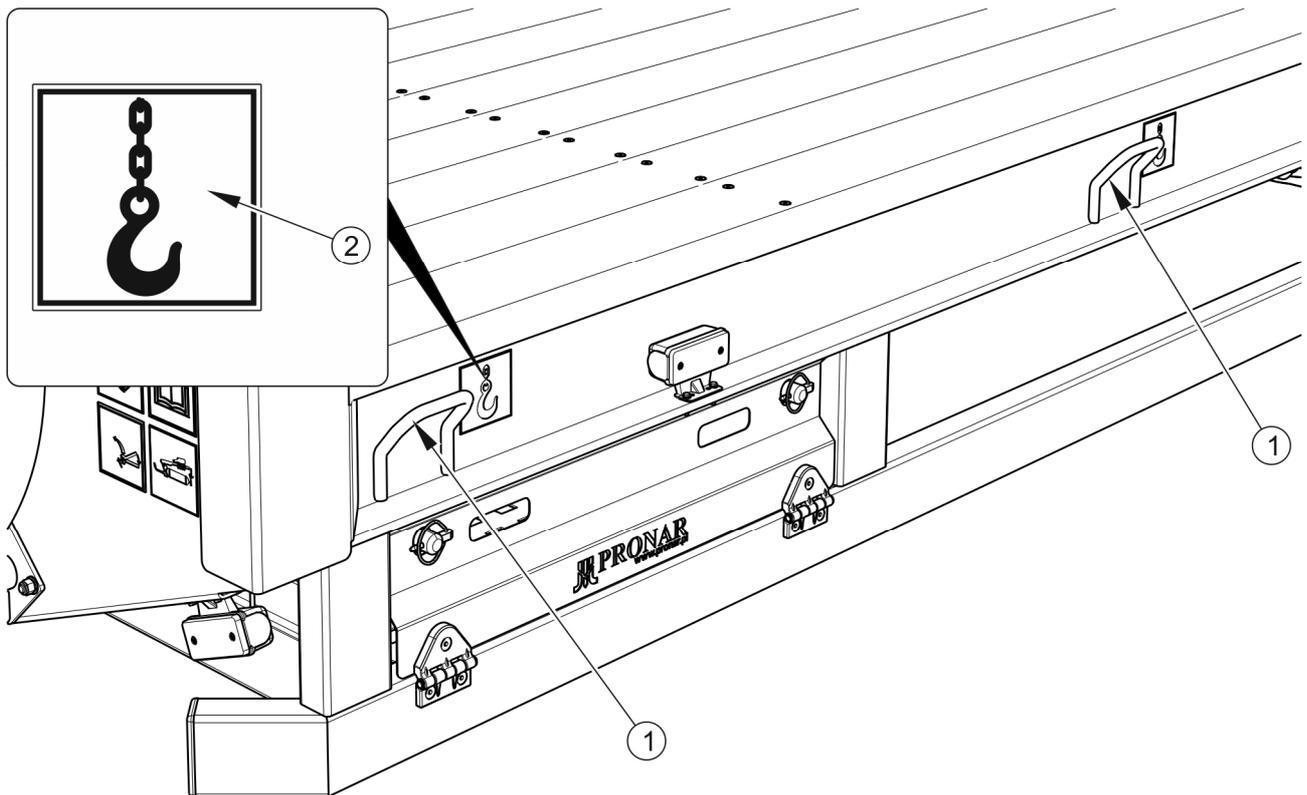


FIGURA 4.5 Localização dos ganchos de transporte

(1) gancho de transporte, (2) adesivo informativo

O reboque de carga baixa é equipado com 5 pares de ganchos de transporte, localizados nas elementos laterais exteriores da estrutura inferior - figura (4.5).

4.8 EXECUÇÃO DE TRANSPORTE

Ao dirigir em vias públicas, cumpra as normas de trânsito, seja prudente e comporte-se com sensatez. As dicas mais importantes para dirigir estão listadas abaixo.

- Antes de partir, certifique-se de que não haja pessoas, principalmente crianças, perto do reboque ou do trator. Garanta visibilidade adequada.
- Certifique-se de que as rampas foram devidamente travadas com o uso de travas e que o suporte está colocado na posição de condução.
- Certifique-se de que o reboque esteja corretamente preso ao trator e que o engate do trator esteja devidamente preso.
- Ao dirigir para trás ou realizar manobras difíceis, é recomendado o uso de uma pessoa adicional para monitorar o comportamento da carga configurada. Uma pessoa que ajude durante as manobras deve estar sempre visível para o operador do trator e deve ter especial cuidado e manter-se afastada das zonas de perigo.
- O reboque não deve estar sobrecarregado, a carga deve ser uniformemente distribuída de forma que as cargas por eixo admissíveis ou a barra de tração da barra de tração não sejam ultrapassadas. Exceder a capacidade de carga permitida da máquina é proibido e pode danificar o reboque e pode representar uma ameaça para o motorista ou outros usuários da estrada durante a condução.
- A velocidade de projeto permitida e a velocidade especificada nas leis de trânsito rodoviário não devem ser excedidas. A velocidade de deslocamento deve ser ajustada às condições predominantes da estrada, carga do reboque, condição da superfície e outras condições.
- Em caso de avaria do reboque, pare na berma da estrada, não represente uma ameaça para os outros utentes da estrada e marque o local de estacionamento de acordo com os regulamentos de trânsito rodoviário.
- O motorista de um trator agrícola é obrigado a equipar o reboque com um triângulo de advertência reflexivo certificado ou aprovado. Durante a condução, siga as normas de trânsito rodoviário, sinalize a mudança de direção com a utilização de indicadores, mantenha a limpeza e cuide do estado técnico das

instalações de iluminação e sinalização. Os elementos de iluminação e sinalização danificados ou perdidos devem ser reparados ou substituídos por novos imediatamente.

- Evite sulcos, depressões, valas ou dirigir em encostas à beira da estrada. A passagem por cima desses obstáculos pode fazer com que a máquina e o trator tombem repentinamente. Isso é especialmente importante porque o centro de gravidade de um reboque carregado afeta negativamente a segurança de direção. É perigoso dirigir próximo à borda de valas ou canais, devido ao risco de deslizamentos sob as rodas dos veículos.
- Ao dirigir, evite curvas fechadas, especialmente em declives.
- Deve-se lembrar que a distância de frenagem do conjunto aumenta significativamente com o aumento do peso da carga transportada e o aumento da velocidade. A velocidade de deslocamento deve ser reduzida em tempo útil antes de fazer curvas ou ao dirigir em terreno irregular ou inclinado.
- Ao inverter, use a ajuda de outra pessoa que lhe dará instruções enquanto estiver longe das zonas de perigo.

4.9 REGRAS DE USO DE PNEUS

- Ao trabalhar com pneus, o reboque deve ser protegido contra rolagem colocando cunhas ou outros elementos sem arestas vivas sob as rodas. A desmontagem da roda só pode ser realizada com o reboque não carregado.
- Os trabalhos de reparação de rodas ou pneus devem ser executados por pessoas formadas e autorizadas para este fim. Esses trabalhos devem ser realizados com o uso de ferramentas devidamente selecionadas.
- A verificação do aperto das porcas da roda deve ser realizada após o primeiro uso do reboque, a cada 2 - 3 horas durante o primeiro mês de uso da máquina e, a seguir, a cada 30 horas de condução. Cada vez que todas as atividades devem ser repetidas se a roda foi desmontada. As porcas da roda rodoviária devem ser apertadas de acordo com as recomendações contidas na seção 5 *SERVIÇO TÉCNICO*.

- Ao desmontar a roda, lembre-se da ordem em que as rodas e espaçadores são removidos. O anel menor é montado do lado do tambor do eixo, o maior do lado de fora.
- Verifique regularmente e mantenha a pressão correta nos pneus de acordo com as instruções (especialmente após uma longa pausa no carro de transferência).
- A pressão dos pneus também deve ser verificada durante todo o dia de trabalho intensivo. Deve-se levar em consideração que um aumento na temperatura do pneu pode aumentar a pressão em até 1 bar. Com este aumento de temperatura e pressão, reduza a carga ou a velocidade.
- Nunca reduza a pressão ventilando se ela aumentar devido à temperatura.
- As válvulas devem ser fixadas com porcas apropriadas para evitar contaminação.
- Não exceda a velocidade máxima do reboque.
- Poços, manobras repentinas e variáveis e alta velocidade ao virar devem ser evitados.

4.10 SERVIÇO DE AMORTECEDOR CONTRA-RAMPAS



AVISO

Recomenda-se que duas pessoas removam e instalem a barra de proteção. Antes de desdobrar as rampas, a viga do amortecedor traseiro deve ser desmontada. A barra do amortecedor deve ser instalada antes de cada uso da via pública.

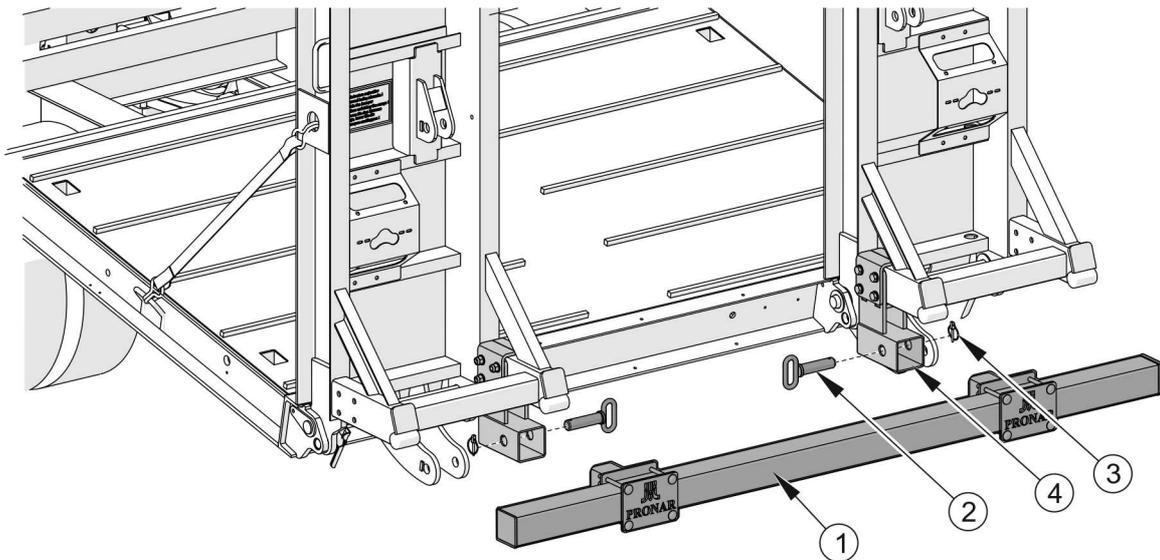


FIGURA 4.6 Instalação do amortecedor traseiro

(1) viga do amortecedor, (2) pino de fixação, (3) alfinete, (4) perfil de montagem do amortecedor

Removendo o amortecedor

- Destrave os alfinetes (3) e puxe os pinos de fixação (2).
- Remova a barra do amortecedor (1) deslizando-a para fora dos perfis de montagem (4).

Instalação do amortecedores

- Instale a viga do amortecedor (1) deslizando-a nos perfis de montagem (4).
- Insira os pinos de fixação (2) e prenda com alfinete (3).

CAPÍTULO

5

SUPORTE TÉCNICO

5.1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Na utilização do reboque, é imprescindível realizar inspeções constantes de seu estado técnico e realizar procedimentos de manutenção que irão manter o veículo em boas condições técnicas. Portanto, o usuário do reboque é obrigado a realizar todos os procedimentos de manutenção e ajuste, definidos pelo Fabricante. Os reparos durante o período de garantia só podem ser realizados por pontos de serviço autorizados.

Este capítulo descreve em detalhes os procedimentos e o escopo das atividades que o usuário pode realizar por conta própria. Em caso de reparos não autorizados, alterações nas configurações de fábrica ou atividades que não foram consideradas possíveis de serem realizadas pelo operador do reboque, o usuário perde a garantia.

5.2 OPERAÇÃO DE FREIOS E EIXOS DE RODA

5.2.1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Os trabalhos de reparação, substituição ou regeneração dos componentes dos eixos e travões mecânicos devem ser confiados a oficinas especializadas com a tecnologia e qualificações adequadas para a execução deste tipo de trabalho.

O usuário é apenas responsável por:

- pré-verificação dos freios de eixo,
- controle e ajuste da folga dos rolamentos do eixo da roda,
- montagem e desmontagem da roda, verificando o aperto da roda,
- controle de pressão de ar, avaliação da condição técnica de rodas e pneus,
- ajuste de freios mecânicos,
- substituição do cabo do freio de estacionamento e ajuste da tensão.

Atividades relacionadas a:

- substituição de graxa nos rolamentos do eixo,
- substituição de rolamentos, vedações de cubo,
- substituição de lonas de freio, reparos de freio,

podem ser realizadas por oficinas especializadas.



PERIGO

É proibido usar um reboque com um sistema de freio ineficiente.

5.2.2 VERIFICAÇÕES PRELIMINARES DOS FREIOS DO EIXO DA RODA

Depois de adquirir o reboque, o usuário é obrigado a verificar cuidadosamente o sistema de travagem do eixo do reboque.



As verificações preliminares dos freios do eixo da roda devem ser realizadas:

- após o primeiro uso do reboque,
- após a primeira viagem com carga.

Atividades de controle

- ➔ Engate o reboque no trator e coloque Cunhas sob a roda do reboque.
- ➔ Verifique a montagem do atuador e as molas de retorno.
- ➔ Engate e solte o freio principal e, em seguida, o freio de estacionamento do reboque.
 - ⇒ O freio principal e o freio de estacionamento devem ser engatados e desengatados sem nenhuma grande resistência ou bloqueio.
- ➔ Verifique o curso do atuador e o retorno correto da haste do pistão à posição inicial.
 - ⇒ É necessária a ajuda de uma segunda pessoa para ativar o freio do reboque.
- ➔ Verifique a integridade dos elementos do eixo da roda (contrapinos em porcas acasteladas, anéis de expansão, etc.).
- ➔ Verifique o aperto dos cilindros hidráulicos - compare o capítulo 5.3.2.

5.2.3 INSPEÇÃO DE DESGASTE DA LONA DA SAPATA DO FREIO

Ao usar o reboque, as lonas de fricção dos freios a tambor estão sujeitas a desgaste. Nesse caso, as sapatas de freio completas devem ser substituídas por novas. O desgaste excessivo das sapatas de freio é uma condição em que a espessura das lonas de freio coladas ou rebitadas às estruturas de aço das sapatas de freio excede o valor mínimo. O desgaste do forro é verificado na janela (2) - veja a figura (5.1).

Verificação do desgaste da lona do freio:

- a cada 6 meses,
- se os freios superaquecerem,
- no caso o curso da haste do pistão do cilindro do freio seja significativamente mais longo,
- no caso de ruídos não naturais vindos das proximidades do tambor do eixo da roda.



Figura 5.1 Verifique as lonas de freio

(1) tambor do eixo da roda, (2) janela de inspeção da lona, (G) espessura da lona



Aviso!

A espessura mínima da lona para o eixo A90TN8QCN002 é de 2 mm.
A espessura mínima da lona para o eixo A90TN8KB031 é de 5 mm.

5.2.4 VERIFICAR A FOLGA DOS ROLAMENTOS DO EIXO DA RODA

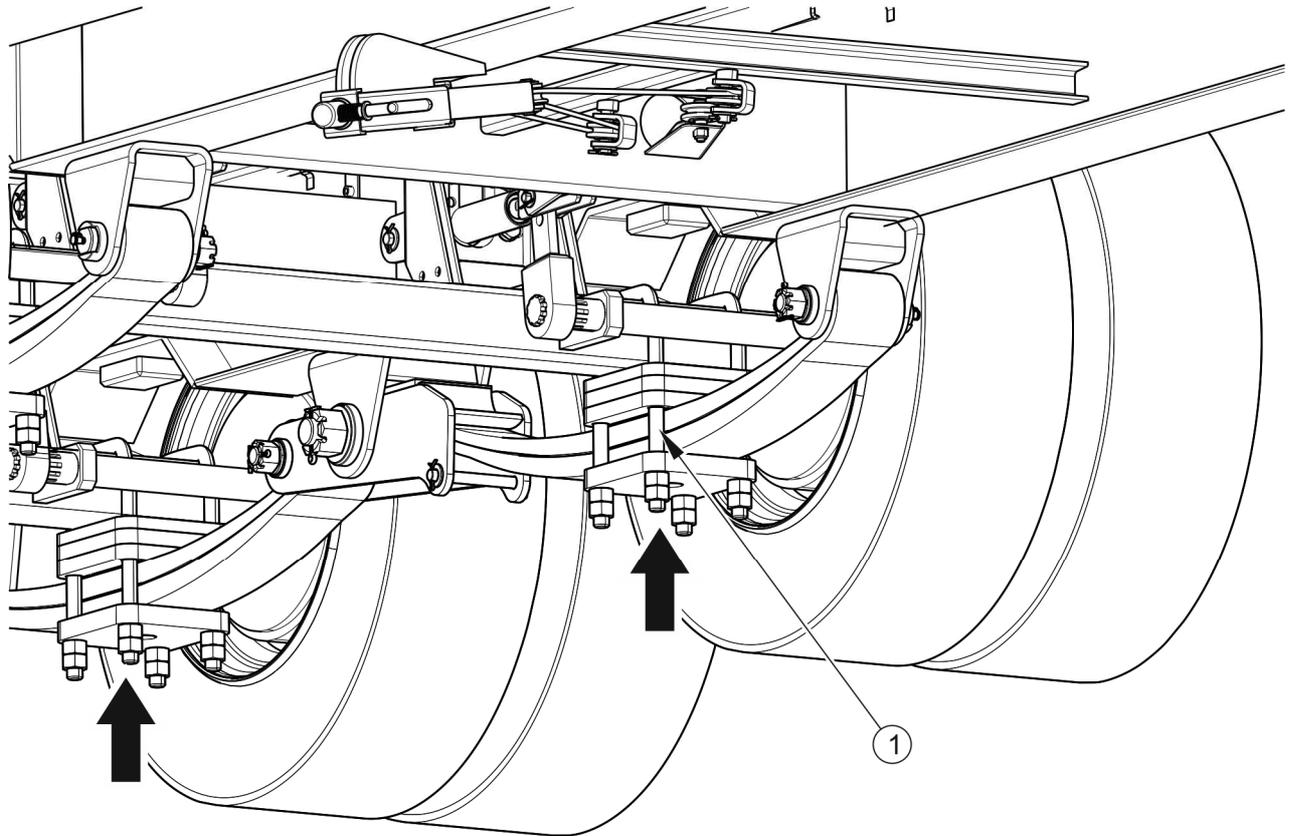


FIGURA 5.1 O ponto de apoio do elevador

(1) parafuso U

Atividades preparatórias

- ➔ Engate o reboque ao trator.
- ➔ Estacione o trator e o reboque em solo duro e nivelado.
- ➔ Imobilize o trator com freio de estacionamento.
- ➔ Cunhas devem ser colocadas sob a roda oposta à roda levantada. Certifique-se de que o reboque não role durante a inspeção.
- ➔ Levante a roda (no lado oposto das cunhas empilhadas).
 - ⇒ O elevador deve ser colocado entre os parafusos U (1) - figura (5.2) que fixam o eixo à mola ou o mais próximo possível da montagem do eixo. O ponto de apoio recomendado é marcado com uma seta.

- ⇒ O elevador deve ser ajustado ao peso do reboque e ser tecnicamente eficiente.
- ⇒ O elevador deve ser colocado em uma superfície firme e plana que evite que ele afunde ou deslize durante a operação.
- ⇒ Se necessário, use travessas selecionadas corretamente para reduzir a pressão da unidade da base do elevador no solo, a fim de evitar que afundem no solo.

Controle da folga dos rolamentos do eixo da roda

- Girando a roda lentamente em duas direções, verifique se o movimento é suave e se a roda gira sem resistência excessiva ou encravamento.
- Gire a roda para que ela gire muito rapidamente, verifique se o rolamento não emite sons incomuns.
- Tente sentir a folga enquanto move a roda.
 - ⇒ Pode usar uma alavanca colocada sob a roda com a outra extremidade apoiada no chão.
- Repita para cada roda separadamente, lembrando que o elevador deve ficar do lado oposto das cunhas.

DICA



Uma tampa do cubo danificada ou a falta dela causará a penetração de sujeira e umidade no cubo o que resultará em um desgaste muito mais rápido dos rolamentos e vedações do cubo.

A vida útil do rolamento depende das condições de operação do reboque, carga, velocidade do veículo e condições de lubrificação.

Se sentir a folga, ajuste os rolamentos. Ruídos incomuns vindos do rolamento podem ser um sinal de desgaste excessivo, contaminação ou dano. Nesse caso, o rolamento, juntamente com os anéis de vedação, deve ser trocado por novos, ou limpo e relubricado. Ao verificar os rolamentos, certifique-se de que qualquer jogo perceptível venha dos rolamentos e não do sistema de suspensão (por exemplo, folga nos pinos da mola, etc.). Verifique o estado da tampa do cubo e, se necessário, substitua-a por uma nova. A inspeção da folga dos

rolamentos só pode ser realizada com o reboque atrelado ao trator e a plataforma de carga vazia.



Verificar a folga dos rolamentos do eixo da roda:

- depois de cobrir os primeiros 1.000 km,
- contra o uso intensivo do reboque,
- a cada 6 meses de uso ou a cada 25.000 km.



PERIGO

Antes de iniciar o trabalho, leia o manual do elevador e siga as recomendações do fabricante.

O elevador deve ser apoiado de forma estável no solo e no eixo da roda. Certifique-se de que o reboque não rola ao verificar a folga dos rolamentos do eixo da roda.

5.2.5 AJUSTE DA FOLGA DOS ROLAMENTOS DO EIXO DA RODA

Atividades preparatórias

- ➔ Prepare o trator e o reboque para os procedimentos de ajuste de acordo com a descrição fornecida na seção 5.2.3.

Ajuste da folga do rolamento do eixo da roda

- ➔ Desmonte a tampa do cubo (1) - figura (5.3).
- ➔ Remova o contrapino (3) que prende a porca acastelada (2).
- ➔ Aperte a porca do castelo para remover o jogo.
 - ⇒ O cubo deve girar com pouca resistência.
- ➔ Desaparafuse a porca na direção (A) - (não menos que 1/3 de volta) até que a ranhura da porca mais próxima esteja coberta com o orifício no pino do eixo da roda (B). O cubo deve girar sem resistência excessiva.

- ⇒ A porca não deve ser muito apertada. Não é recomendável aplicar pressão excessiva devido à deterioração das condições de funcionamento dos rolamentos.
- Prenda a porca acastelada com um contrapino de mola e monte a tampa do cubo.
 - Bata suavemente no cubo com um martelo de borracha ou madeira.

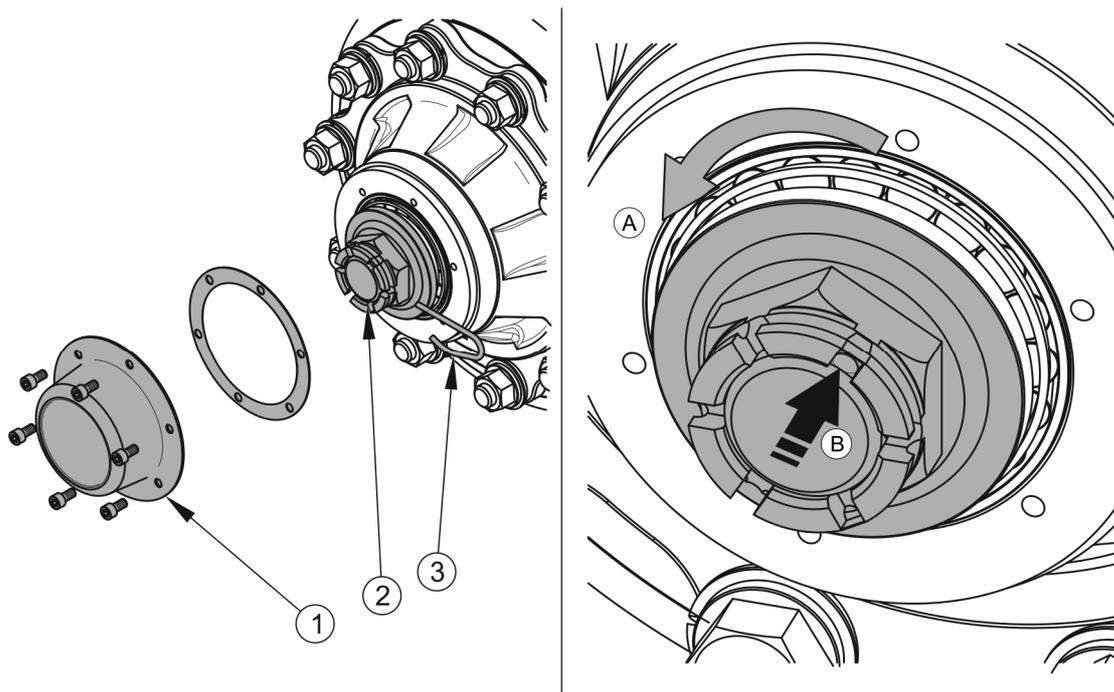


FIGURA 5.2 Ajuste dos rolamentos do eixo da roda

(1) tampa do cubo, (2) porca castelo, (3) contrapino

A roda deve girar suavemente, sem encravamentos e sem resistência perceptível não proveniente do atrito das sapatas contra o tambor do freio. O ajuste da folga dos rolamentos só pode ser feito com a reboque engatado ao trator e sem carga.



DICA

Se as rodas forem desmontadas, a folga do rolamento é mais fácil de verificar e ajustar.

5.2.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DAS RODAS, CONTROLE DO APERTO DAS PORCAS

Desmontagem das rodas

- ➔ Imobilize o reboque com o freio de estacionamento.
- ➔ Coloque cunhas sob a roda (no lado oposto da roda que está sendo desmontada).
- ➔ Certifique-se de que o reboque esteja devidamente preso e não role durante a desmontagem.

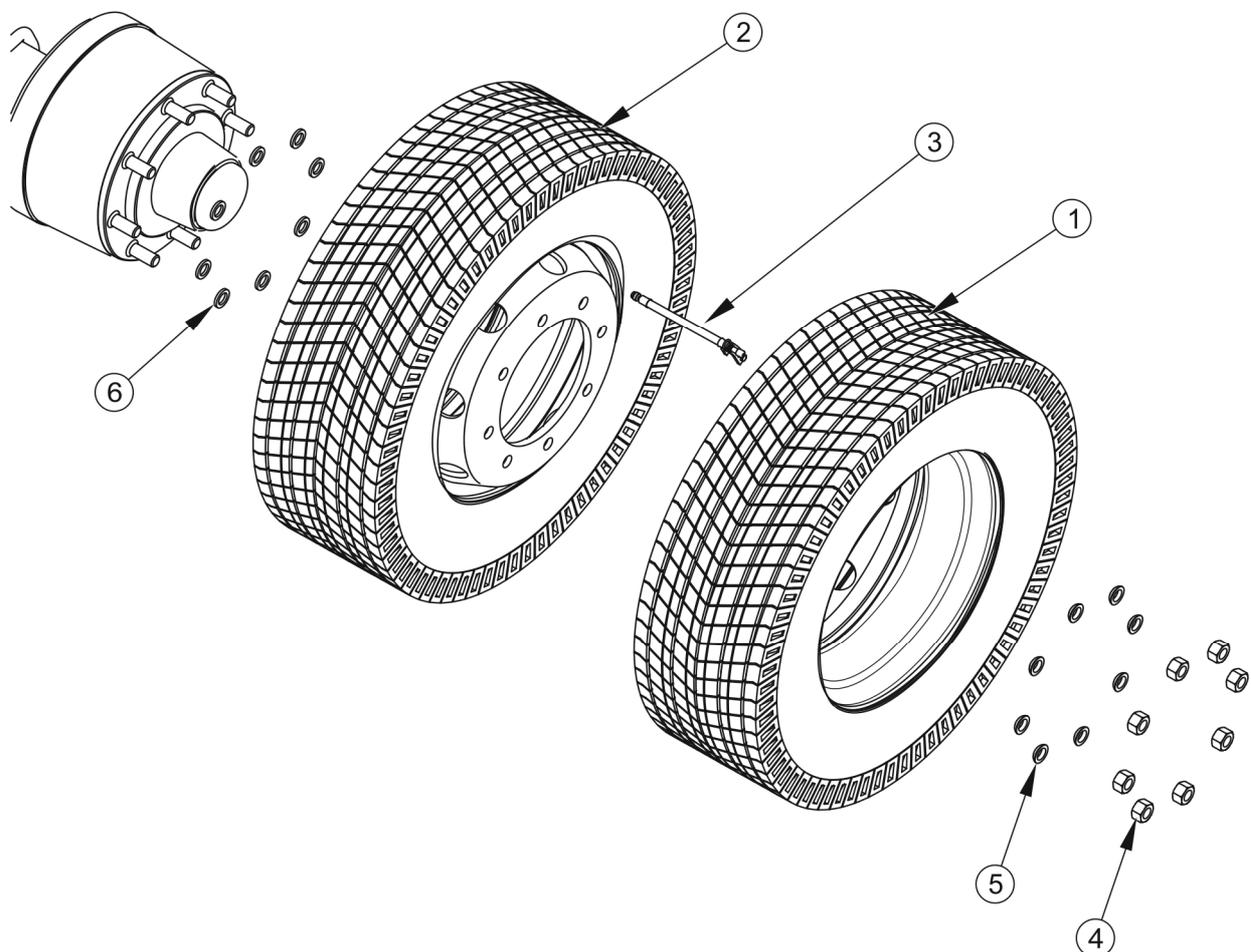


FIGURA 5.3 Componentes da montagem de roda dupla

(1) roda externa, (2) roda interna, (3) extensão do ventilador, (4) porca, (5) anel externo, (6) anel interno

- ➔ Afrouxe as porcas da roda (4).

⇒ A sequência de aperto e afrouxamento das porcas é apresentada na figura (5.5).

- ➔ Coloque o elevador e eleve o reboque.
- ➔ Desaparafuse e remova as porcas, remova os anéis externos (5).
- ➔ Remova a roda externa (1).
- ➔ Remova a roda interna (2).
- ➔ Remova os anéis internos (6).

Montagem da roda

- ➔ Limpe os pinos e porcas do eixo da roda da sujeira.
 - ⇒ Não lubrifique as roscas da porca e pino.
- ➔ Verifique o estado dos pinos e porcas e substitua se necessário.
- ➔ Coloque os anéis espaçadores nos pinos.
- ➔ Coloque a roda interna no cubo. Verifique a condição da extensão do ventilador.
- ➔ Instale a roda externa, coloque a extensão do ventilador através do orifício no jante externo da roda.
- ➔ Instale os anéis externos e as porcas. Aperte as porcas diagonalmente até que as rodas estejam totalmente assentadas nos tambores.
- ➔ Abaixar o reboque, aperte as porcas de acordo com o torque recomendado (380 Nm) e na sequência dada.



DICA

As porcas da roda devem ser apertadas com um torque de 380 Nm - porcas M20x1,5.

Apertar as porcas

As porcas devem ser apertadas gradativamente na diagonal (em várias etapas, até que o torque de aperto necessário seja obtido), utilizando uma chave de torque. Na ausência de uma chave de torque, uma chave comum pode ser usada. O braço da chave (L) figura (5.5)

deve ser selecionado de acordo com o peso da pessoa (F) que aperta a porca. Observe que este método de aperto não é tão preciso quanto usar uma chave de torque.

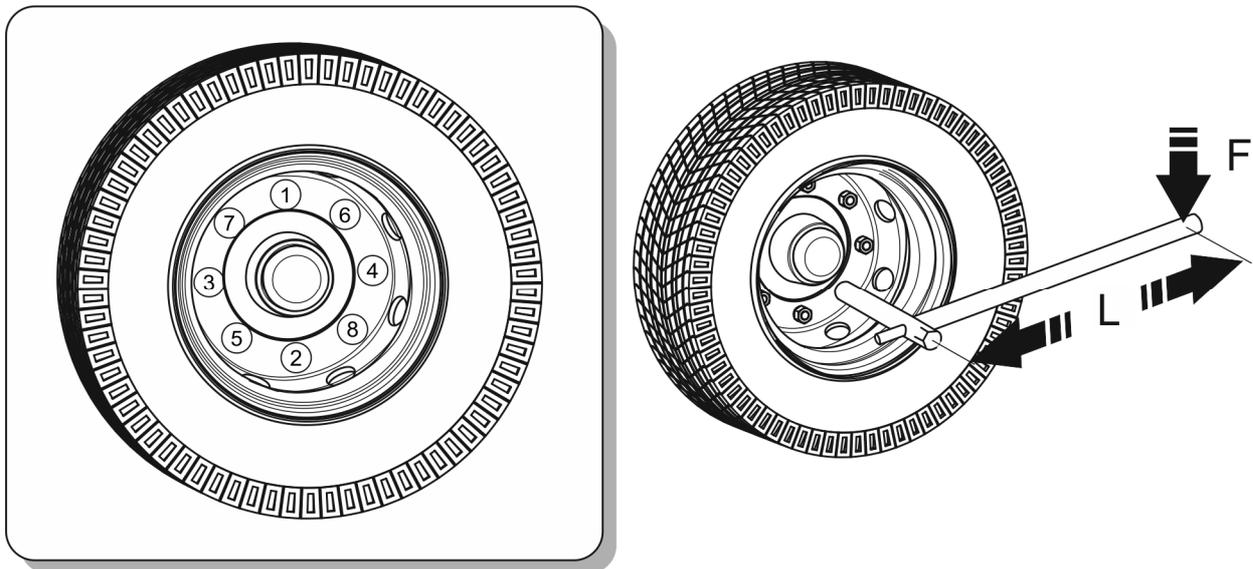


FIGURA 5.4 Sequência de aperto das porcas

(1) - (8) sequência de aperto da porca, (L) comprimento da chave, (F) peso do usuário



Verifique se as rodas do eixo da roda estão apertadas:

- Depois de usar o reboque pela primeira vez (inspeção única).
- A cada 2-3 horas de condução (no primeiro mês de uso do reboque).
- A cada 30 horas de condução do reboque.

Todas as etapas devem ser repetidas se a roda foi removida.

TABELA 5.1 Seleção do braço da chave

MOMENTO DE APERTO DA RODA	PESO DO CORPO (F)	COMPRIMENTO DO BRAÇO (L)
[Nm]	[kg]	[m]
380	86	0.45
	77	0.50
	70	0.55
	65	0.60

AVISO!

As porcas da roda rodoviária não podem ser apertadas com chaves de impacto, devido ao perigo de exceder o torque de aperto permitido o que pode resultar na quebra da rosca da conexão ou quebra do pino do cubo.

A maior precisão de aperto é obtida com uma chave de torque. Antes de iniciar o trabalho, certifique-se de que o valor de torque correto esteja definido.

5.2.7 CONTROLE DE PRESSÃO DE AR, AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO TÉCNICA DOS PNEUS E JANTES DE AÇO

A pressão dos pneus deve ser verificada cada vez que a roda sobressalente for trocada e não com menos frequência do que uma vez por mês. Em caso de uso intensivo, é recomendável verificar a pressão do ar com mais frequência. O reboque deve ser descarregado durante este tempo. A verificação deve ser realizada antes de dirigir, quando os pneus não estiverem quentes ou depois de a máquina ficar estacionada por um longo tempo.

**DICA**

O valor da pressão dos pneus é especificado no adesivo de informações localizado no jante ou na estrutura superior, acima da roda do reboque.

**PERIGO**

Pneus ou jantes danificados podem causar um acidente grave.

Ao verificar a pressão, preste atenção ao estado técnico dos jantes e pneus. Deve examinar cuidadosamente as superfícies laterais dos pneus, verificar o estado da banda de rodagem. Em caso de dano mecânico, consulte o centro de serviço de pneus mais próximo e certifique-se de que o defeito no pneu o qualifica para substituição.

**DICA**

O controle da pressão do ar na roda interna é facilitado pelo uso de uma extensão de ventilador.

Os jantes devem ser inspeccionados para deformação, fissuras no material, fissuras em soldaduras, corrosão, especialmente na área de soldaduras e de contacto com o pneu.

A condição técnica e a manutenção adequada das rodas aumentam significativamente a vida útil desses elementos e garantem um nível adequado de segurança para os usuários de reboques.



Controle de pressão e inspeção de jantes de aço:

- a cada 1 mês de uso,
- todas as semanas em caso de uso intensivo,
- em caso de emergência.

5.2.8 AJUSTE DE FREIOS MECÂNICOS

Durante a operação do reboque, as lonas de fricção dos freios a tambor estão sujeitas a desgaste. O curso do pistão se torna mais longo e a força de frenagem é reduzida quando o valor limite é excedido.

O ajuste deve ser feito quando:

- curso da haste do pistão do atuador é 2/3 do curso máximo,
- as alavancas do expansor não são colocadas paralelas entre si durante a frenagem,
- o sistema de freio foi reparado.

As rodas do reboque devem frear simultaneamente. O ajuste dos freios consiste na mudança da posição do braço expansor (1) - figura (5.6), em relação ao eixo expansor (2). Para fazer isso, gire o parafuso de ajuste (4) em uma direção que a alavanca do expansor se mova:

- na direção B - se o freio freia tarde demais,
- na direção A - se a travagem for muito cedo.

O ajuste deve ser feito separadamente para cada roda. Após o ajuste correto dos freios, com frenagem total, os braços expansores devem formar um ângulo de cerca de 90º com a haste do pistão do atuador, e o curso deve ser cerca de metade do comprimento do curso total da haste do pistão. Depois de liberar o freio, os braços expansores não devem encostar em

nenhum elemento estrutural, pois uma retração muito pequena da haste do pistão pode fazer com que as mandíbulas esfreguem contra o tambor e, como resultado, superaquecer os freios do reboque. Os braços expansores devem estar paralelos entre si sob frenagem total. Se não for o caso, ajuste a posição da alavanca que tem o curso mais longo.

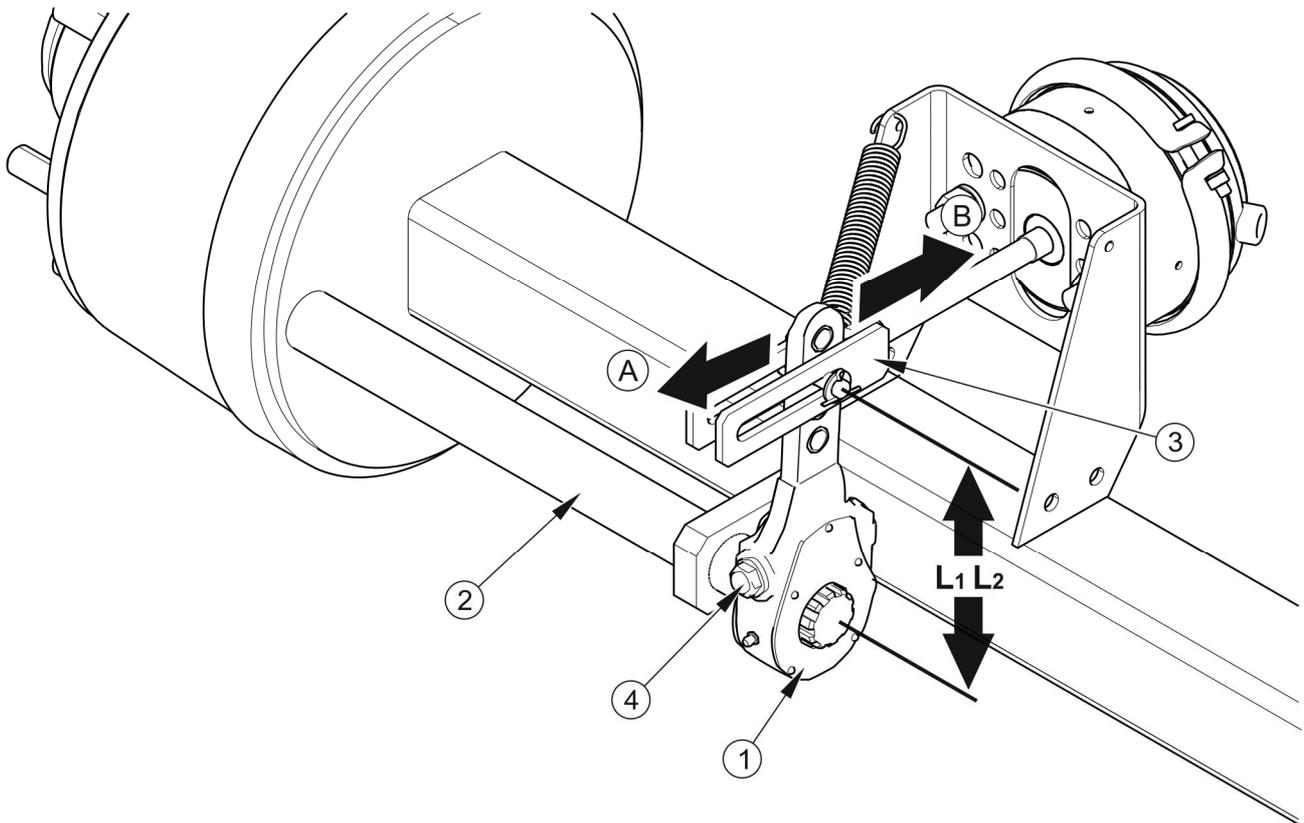


FIGURA 5.5 Ajuste dos freios mecânicos dos eixos das rodas

(1) braço de expansor, (2) eixo de expansor, (3) garfo do atuador, (4) parafuso de ajuste, (L1) posição do pino do garfo - eixo dianteiro, (L2) posição do pino do garfo - eixo traseiro

A posição de montagem dos garfos do atuador é selecionada pelo Fabricante e não pode ser alterada.

TABELA 5.2 Posição do pino do garfo no braço de expansor

Tipo de sistema	Sistema pneumático (Figura 3.6)		Sistema hidráulico (Figura 3.5)		Sistema combinado (Figura 3.7)	
	Eixo frontal	Eixo traseiro	Eixo frontal	Eixo traseiro	Eixo frontal	Eixo traseiro
Posição do pino [mm]	175	175	150	175	175	175


Controle e/ou ajuste do freio principal:

- a cada 12 meses,
- em caso de necessidade.

Reparo do freio, substituição das lonas do freio, etc., só podem ser realizados em pontos de serviço autorizados. A realização de reparos e modificações não autorizadas pelo usuário anulará a garantia. As atividades de serviço que podem ser realizadas pelo usuário do reboque incluem apenas ajustes de freio, alterando a posição dos braços expansores.

5.2.9 SUBSTITUIÇÃO E AJUSTE DA TENSÃO DO CABO DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

A operação adequada do freio de estacionamento depende da eficácia dos freios do eixo e da tensão correta do cabo do freio.

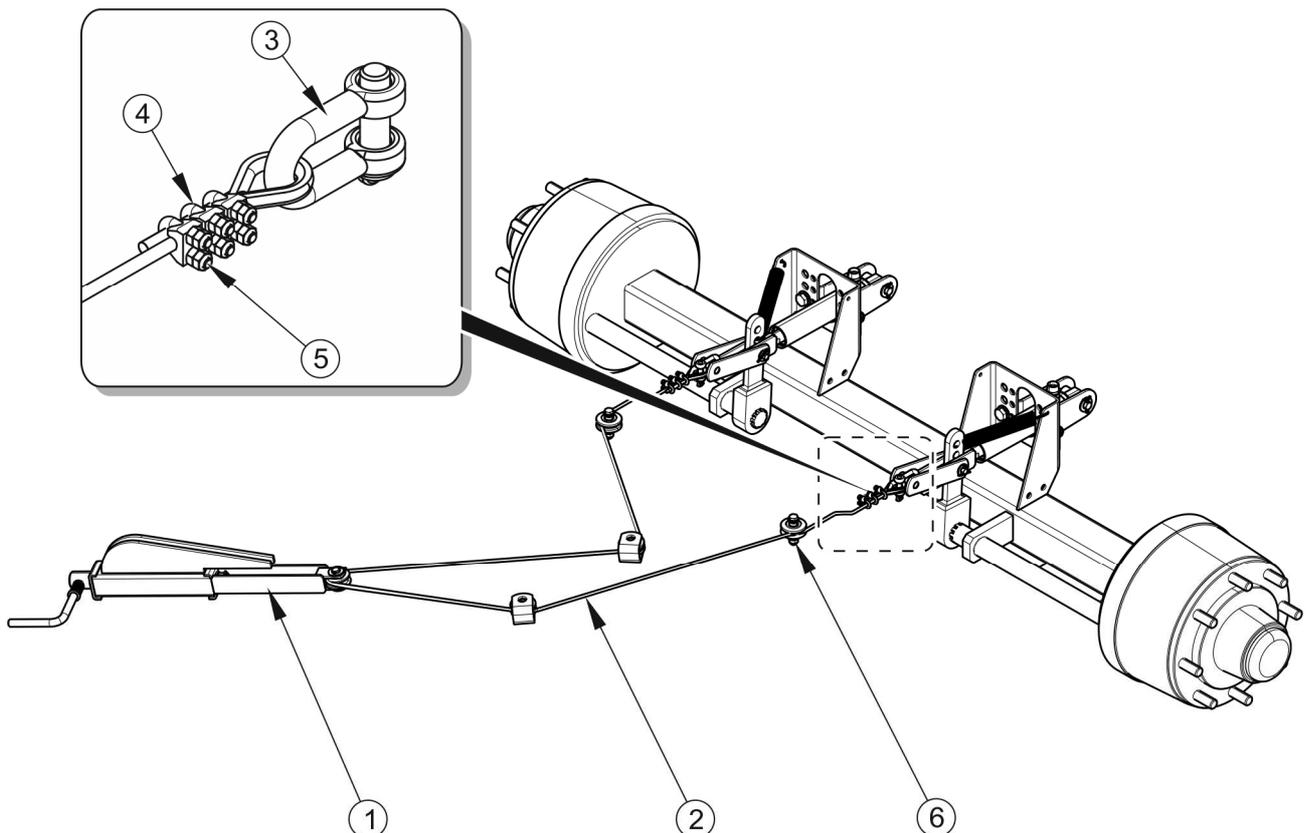


FIGURA 5.6 Ajuste da tensão do cabo do freio de estacionamento

(1) mecanismo da manivela do freio, (2) cabo do freio de mão, (3) manilha, (4) braçadeira em forma de U, (5) porcas da grampo, (6) rodas de guia

Substituir o cabo do freio de estacionamento

- ➔ Engate o reboque ao trator. Coloque a reboque e o trator em terreno plano.
- ➔ Coloque as cunhas sob a roda do reboque.
- ➔ Desaparafuse o parafuso da manivela do freio tanto quanto possível (1). Remova a manilha (6), afrouxe as porcas (5) dos grampo de cabo (4).
- ➔ Remova o cabo (2).
- ➔ Lubrifique o mecanismo do freio de estacionamento (1) e os pinos dos rodas de guia do cabo (6).
- ➔ Instale um novo cabo, ajuste a tensão do cabo.
- ➔ Após a primeira carga no cabo, verifique novamente o estado das pontas dos cabos e, se necessário, faça uma correção.

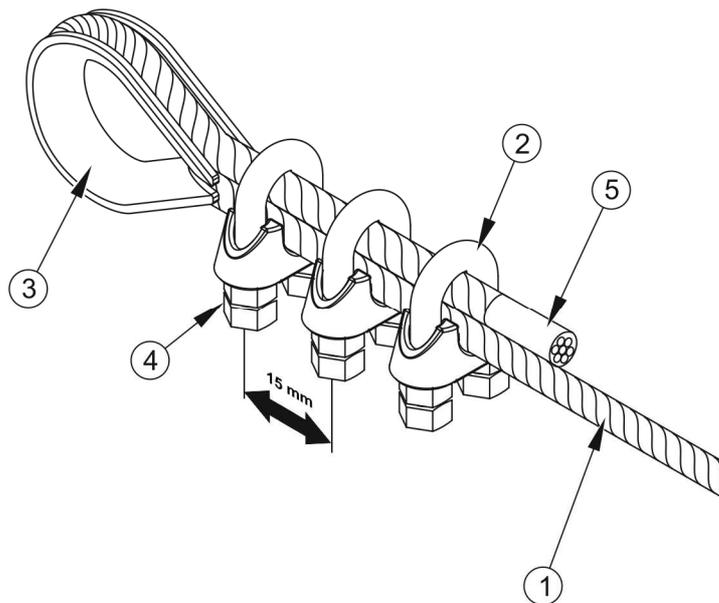


FIGURA 5.8 Instalação do cabo de aço

(1) cabo de aço, (2) mandíbula de grampo, (3) dedal, (4) porca, (5) tubo termorretrátil

Instalação do cabo de aço

- ➔ Prenda as pontas do cabo com um tubo termorretrátil (5).
- ➔ Coloque o dedal (3) no cabo (1).
- ➔ Instale as mandíbulas de grampo (2) e aperte as porcas (4).
- ➔ A distância entre as mandíbulas não deve ser inferior a 15 mm.

- ➔ As mandíbulas de grampo devem ser colocadas na lateral do cabo de transferência de carga – figura (5.8).
- ➔ O primeiro grampo deve ser colocado diretamente no dedal.

**AVISO**

As mandíbulas de grampo devem ser colocadas do lado do cabo de suporte de carga - consulte a figura (5.8).

Ajuste de tensão do cabo do freio de estacionamento**Verificação e/ou ajuste do freio de estacionamento:**

- a cada 12 meses,
- em caso de necessidade.

- ➔ Engate o reboque ao trator. Coloque a reboque e o trator em terreno plano.
- ➔ Coloque as cunhas sob a roda do reboque.
- ➔ Desaparafuse o parafuso do mecanismo de freio (1) - figura (5.7), (sentido anti-horário).
- ➔ Afrouxe as porcas de grampo do cabo de aço do freio de mão, localizadas perto da alavanca do expansor
- ➔ Puxe o cabo com força e aperte os grampos.
 - ⇒ O comprimento do cabo do freio de estacionamento deve ser selecionado de forma que, quando o freio de trabalho e o freio de estacionamento forem completamente liberados, o cabo esteja solto e pendurado por 1 - 2 cm em relação à tensão total.

O ajuste da tensão do cabo do freio de estacionamento deve ser realizado em caso de:

- ➔ alongamento de linha,
- ➔ afrouxamento dos grampos do cabo do freio de estacionamento,
- ➔ depois de ajustar o freio do eixo,
- ➔ após reparos no sistema de freio do eixo,
- ➔ após reparos no sistema de freio de estacionamento.

Antes de iniciar o ajuste, certifique-se de que o freio do eixo da roda esteja ajustado e funcionando corretamente.

5.3 MANUTENÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO

5.3.1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Os trabalhos de reparação, substituição ou regeneração dos componentes do sistema hidráulico (atuadores, válvulas, etc.) devem ser confiados a oficinas especializadas com tecnologia e qualificação adequadas para a execução deste tipo de trabalho.

As obrigações do usuário relacionadas à operação do sistema hidráulico incluem apenas:

- controle de estanqueidade da instalação e inspeção visual da instalação,
- verificação do estado técnico dos plugues hidráulicos.



PERIGO

É proibido o uso de sistema hidráulico defeituoso.

O reboque não deve ser usado com um sistema de freio hidráulico defeituoso.

5.3.2 VERIFICAÇÃO DO APERTO DO SISTEMA HIDRÁULICO

Escopo das atividades de manutenção

- ➔ Engate o reboque ao trator.
- ➔ Conecte todos os mangueiras do sistema hidráulico de acordo com as recomendações do Manual do usuário.
- ➔ Limpe os acoplamentos e os atuadores.
- ➔ Pressione o pedal do freio do trator várias vezes.
- ➔ Verifique se há vazamentos nos cilindros hidráulicos e nas linhas hidráulicas

Se encontrar óleo no corpo do atuador hidráulico, verifique a natureza do vazamento. Quando o cilindro estiver totalmente estendido, verifique as vedações. As fugas mínimas são permitidas com sintomas de "transpiração", no entanto, em caso de detecção de fugas na forma de "gotas", pare de utilizar o reboque até que as avarias sejam corrigidas. Se o mau

funcionamento aparecer nos atuadores do freio, é proibido conduzir o reboque com o sistema danificado até que o mau funcionamento seja corrigido.

**Verificação de estanqueidade:**

- após a primeira semana de uso,
- a cada 12 meses de uso.

5.3.3 CONTROLE DA CONDIÇÃO TÉCNICA DOS PLUGUES E TOMADAS HIDRÁULICAS

Os acoplamentos hidráulicos devem ser tecnicamente eficientes e mantidos limpos. Antes de cada conexão, certifique-se de que as tomadas do trator estejam em boas condições. Os sistemas hidráulicos do trator e do reboque são sensíveis à presença de contaminantes sólidos que podem danificar componentes precisos do sistema (válvulas hidráulicas emperradas, arranhões nas superfícies de atuadores, etc.)

**Controle dos plugues e tomadas hidráulicas:**

- cada vez antes de engatar o reboque ao trator.

5.3.4 SUBSTITUIÇÃO DAS MANGUEIRAS HIDRÁULICAS

As mangueiras hidráulicas de borracha devem ser substituídas a cada 4 anos, independentemente de sua condição técnica. Esta atividade deve ser confiada a oficinas especializadas.

**Substituição de mangueiras hidráulicas:**

- a cada 4 anos.

5.4 OPERAÇÃO DO SISTEMA PNEUMÁTICO

5.4.1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Durante o período de garantia, os trabalhos relacionados ao reparo, substituição ou regeneração de componentes do sistema (atuadores de freio, cabos, válvula de controle,

regulador de força de frenagem, etc.) devem ser confiadas a oficinas especializadas que possuam tecnologia e qualificação adequadas para este tipo de trabalho. As obrigações do usuário relacionadas à operação do sistema pneumático incluem apenas:

- controle de estanqueidade do sistema e inspeção visual do sistema,
- limpeza do filtro de ar (filtros),
- drenagem do tanque de ar,
- limpeza da válvula de drenagem,
- limpeza e manutenção de conexões de mangueiras pneumáticas.



PERIGO

É proibido usar um reboque com um sistema de freio defeituosa.

5.4.2 CONTROLE DE ESTANQUEIDADE E INSPEÇÃO VISUAL DO SISTEMA

Controle de estanqueidade dos sistemas pneumáticos

- ➔ Engate o reboque ao trator.
- ➔ Imobilize o trator e o reboque com freio de estacionamento. Além disso, coloque as cunhas sob a roda traseira do reboque.
- ➔ Inicie o trator, a fim de completar o ar contido no tanque do sistema de travagem do reboque.
 - ⇒ Em sistemas do tipo conduta única, a pressão do ar deve atingir 5,8 - 6,5 bar.
 - ⇒ Em sistemas do tipo conduta dupla, a pressão do ar deve atingir aproximadamente 6,5 bar.
- ➔ Desligue o motor do trator.
- ➔ Verifique os elementos do sistema com o pedal do freio do trator liberado.
 - ⇒ Preste atenção especial aos pontos de conexão de mangueiras e cilindros de freio.
- ➔ Repita a verificação do sistema com o pedal do freio do trator pressionado.
 - ⇒ É necessária a ajuda de uma segunda pessoa.

Em caso de vazamento, o ar comprimido fluirá das áreas danificadas para o exterior com um chiado característico. O vazamento do sistema também pode ser detectado revestindo os elementos controlados com líquido de lavagem ou outra preparação de espuma que não afetará agressivamente os elementos do sistema. É recomendado o uso de agentes de detecção de vazamento disponíveis no mercado. Os elementos danificados devem ser substituídos por novos ou enviados para reparo. Se aparecer um vazamento na área de conexões, o usuário pode apertar a conexão por conta própria. Se o ar ainda fluir, substitua as peças de conexão ou a vedação por novas.

**Verificar a estanqueidade do sistema:**

- depois de cobrir os primeiros 1.000 km,
- cada vez após o reparo ou substituição de componentes do sistema,
- uma vez por ano.

Inspeção visual do sistema

Ao verificar a estanqueidade, também deve prestar atenção às condições técnicas e ao grau de limpeza dos componentes do sistema. O contato de mangueiras pneumáticas, vedações etc. com óleo, graxa, gasolina etc. pode danificá-los ou acelerar o processo de envelhecimento. Os cabos dobrados, permanentemente deformados, cortados ou desgastados devem ser substituídos.

**Inspeção visual do sistema**

- execute uma inspeção visual do sistema ao mesmo tempo que o controle de estanqueidade.

**AVISO**

Reparo, substituição ou regeneração de componentes do sistema pneumático podem ser realizados apenas em uma oficina especializada.

5.4.3 LIMPEZA DOS FILTROS DE AR

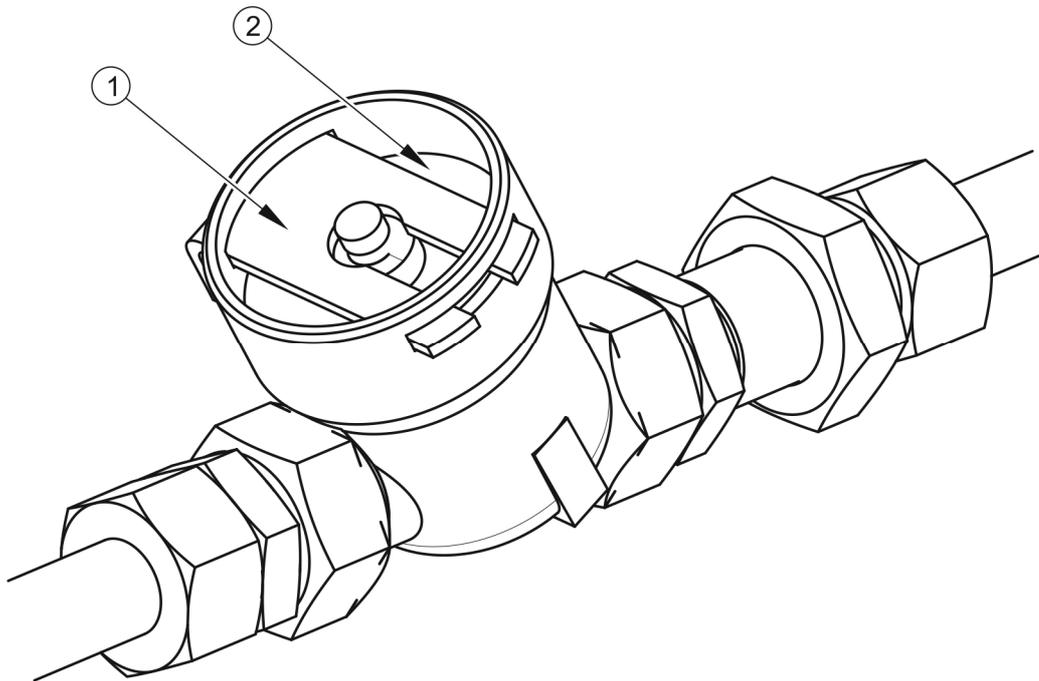


FIGURA 5.2 Filtro de ar

(1) corrediça de segurança, (2) tampa do filtro



PERIGO

Antes de prosseguir com a desmontagem do filtro, reduza a pressão no cabo de alimentação. Ao desmontar a porta deslizante do filtro, segure a tampa com a outra mão. Afaste a tampa do filtro de você.

Dependendo das condições de trabalho do reboque, mas não menos do que uma vez em três meses, remova e limpe os inserts do filtro de ar que estão localizados nas mangueiras de conexão do sistema pneumático. As pastilhas são reutilizáveis e não podem ser substituídas, a menos que sejam mecanicamente danificadas.

Escopo das atividades de manutenção

- ➔ Alivie a pressão no cabo de alimentação.
 - ⇒ A redução da pressão no cabo pode ser realizada ao pressionar o cabeçote da conexão pneumática o máximo possível.
- ➔ Retire o parafuso de fixação (1) - figura (5.9).

- ⇒ Segure a tampa do filtro (2) com a outra mão. Depois de retirar o parafuso, a tampa será empurrada para fora pela mola localizada na caixa do filtro.
- ➔ A inserção e o corpo do filtro devem ser bem lavados e soprados com ar comprimido. A montagem deve ser feita na ordem inversa.

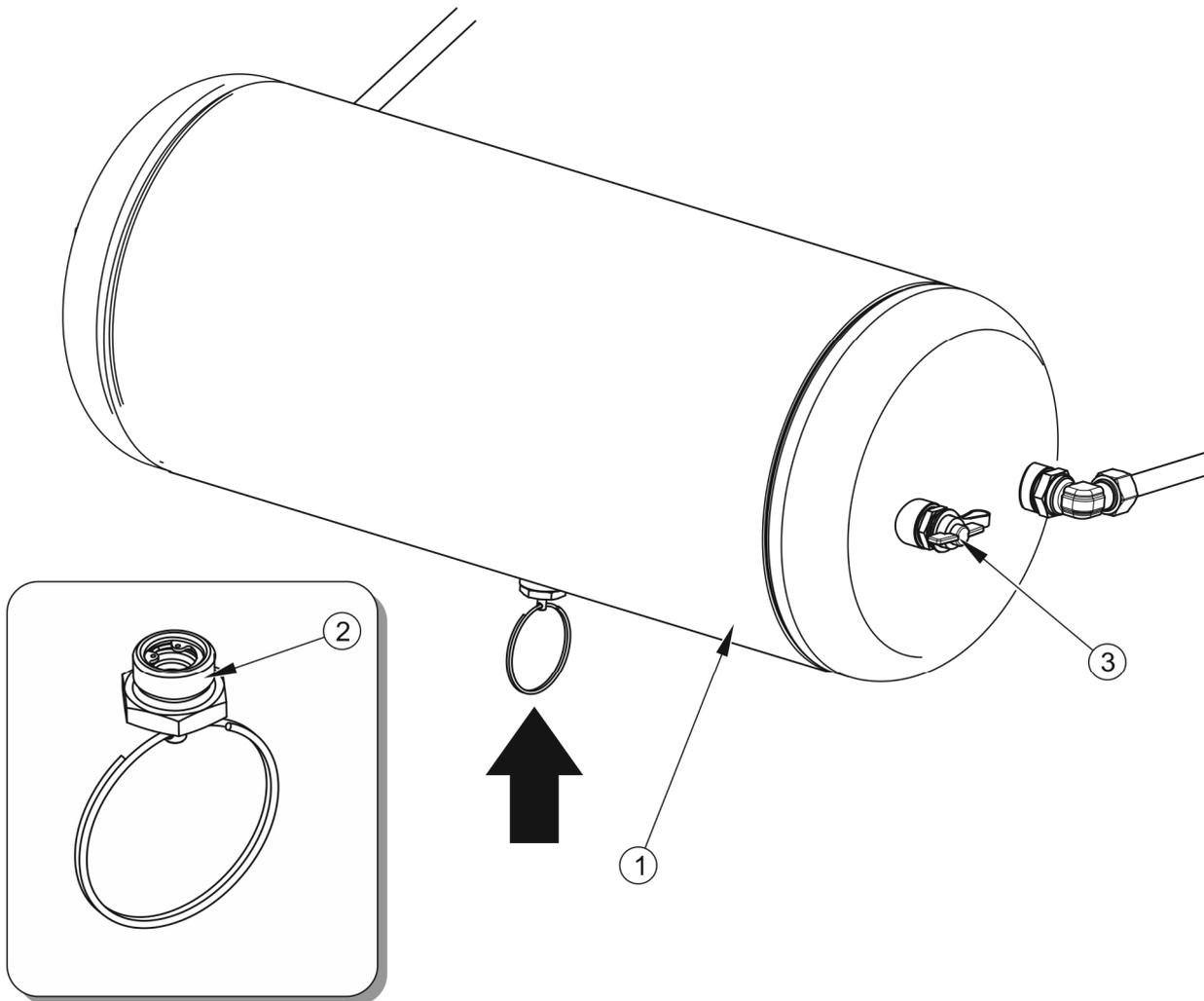
**Limpeza do(s) filtro(s) de ar:**

- a cada 3 meses de uso.

5.4.4 DRENAGEM DO TANQUE DE AR

Escopo das atividades de manutenção

- ➔ Retire o pino da válvula de drenagem (2) localizado na parte inferior do tanque (1) - figura (5.9).
 - ⇒ O ar comprimido no tanque removerá a água para o exterior.
- ➔ Depois de liberar o fuso, a válvula deve fechar automaticamente e parar o fluxo de ar do tanque.
 - ⇒ Caso o eixo da válvula não queira retornar à sua posição, toda a válvula de drenagem deve ser desparafusada e limpa ou substituída por uma nova (se estiver danificada) - consulte a seção 5.3.5.



RYSUNEK 5.1 Drenagem do tanque de ar

(1) tanque de ar, (2) válvula de drenagem, (3) conector de controle



Drenagem do tanque de ar:

- após cada semana de uso.

5.4.5 LIMPEZA DA VÁLVULA DE DRENAGEM



PERIGO

Antes de remover a válvula de drenagem, purgue o ar do tanque.

Escopo das atividades de manutenção

- ➔ Descarregue completamente a pressão no tanque de ar.
 - ⇒ A pressão no tanque pode ser reduzida desviando o eixo da válvula de drenagem.
- ➔ Desaparafuse a válvula.
- ➔ Limpe a válvula, sopre com ar comprimido.
- ➔ Substitua a junta de cobre.
- ➔ Rosqueie a válvula, encha o tanque com ar, verifique a estanqueidade do tanque.



Limpeza da válvula:

- a cada 12 meses (antes do período de inverno).

5.4.6 LIMPEZA E MANUTENÇÃO DE CONEXÕES DE MANGUEIRAS E TOMADAS PNEUMÁTICAS



PERIGO

Conexões de reboque defeituosas e contaminadas podem causar um mau funcionamento do sistema de freios.

O corpo do conector ou tomada danificado para conectar um segundo reboque deve ser substituído. Se a tampa ou a gaxeta estiverem danificadas, esses elementos devem ser substituídos por outros novos e operacionais. O contato dos retentores pneumáticos com óleo, graxa, gasolina, etc. pode danificá-los e acelerar o envelhecimento.

Se o reboque for desacoplado do trator, as conexões devem ser protegidas com tampas ou colocadas em seus tomadas designados. Antes do inverno, recomenda-se conservar a junta com preparações destinadas a esse fim (por exemplo, lubrificantes de silicone para elementos de borracha).

Antes de conectar a máquina, verifique sempre o estado técnico e o grau de limpeza das conexões e tomadas do trator agrícola. Em caso de necessidade limpar ou consertar tomadas de trator.



Verificação das conexões do reboque:

- cada vez antes de engatar o reboque ao trator ou engatar um segundo reboque.

5.4.7 SUBSTITUIÇÃO DA MANGUEIRA PNEUMÁTICA

As mangueiras pneumáticas só devem ser substituídas quando estiverem permanentemente deformadas, cortadas ou desgastadas.

Os conectores de plugue são utilizados para conectar as mangueiras com os elementos dos sistemas pneumáticos, permitindo uma conexão simples, rápida e estanque ao pressionar as mangueiras. Se aparecer um vazamento nas proximidades das conexões, o usuário pode apertar o conector por conta própria de acordo com o torque mostrado na tabela (5.3). Se o ar ainda escapar, substitua as conexões por novas.

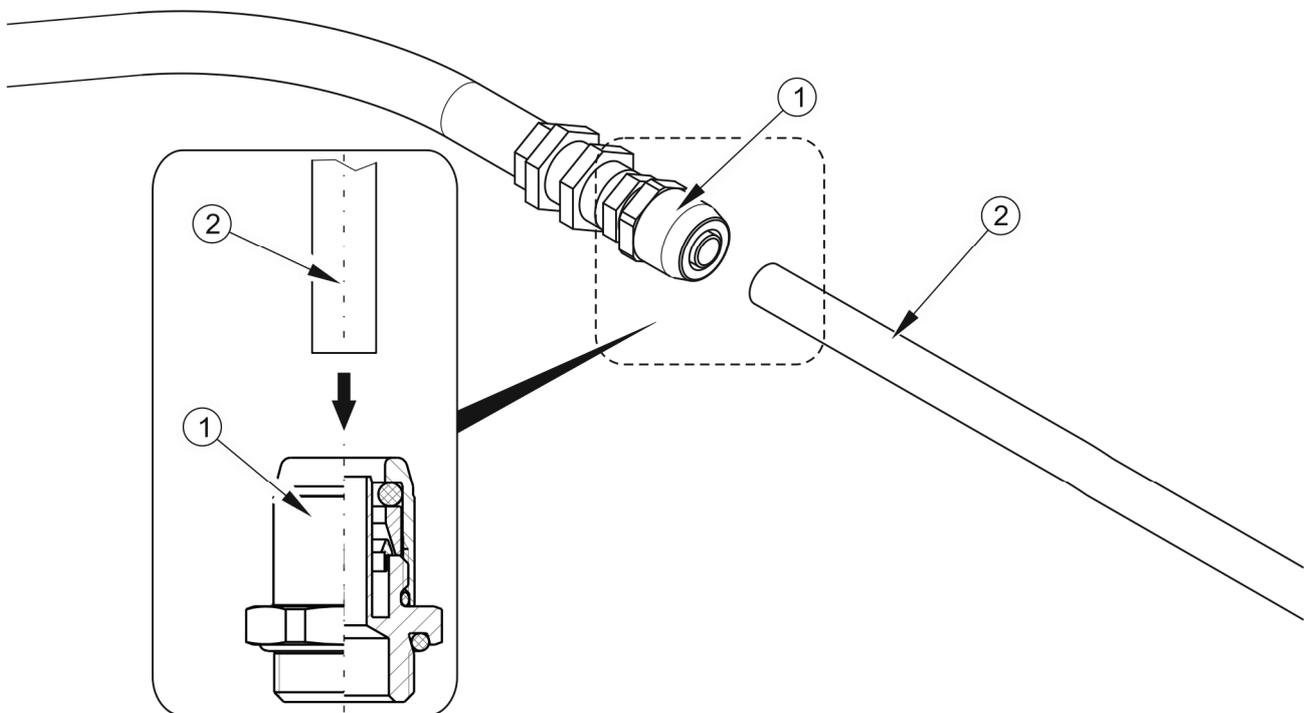


FIGURA 5.3 Instalação de mangueiras pneumáticas

(1) conector de plugue, (2) mangueiras pneumáticas

TABELA 5.3 Torques de aperto dos conectores do sistema pneumático

NOME DA PEÇA	ROSCA	TORQUE DE APERTO (Nm)
Conectores do sistema pneumático	M12x1.5	24
	M14x1.5	30
	M16x1.5	35
	M18x1.5	36
	M22x1.5	40

5.5 CONTROLE DE APERTO DO OLHAL DA BARRA DE TRAÇÃO

Controle de aperto do olhal da barra de tração deve ocorrer ao mesmo tempo em que verifica o aperto das porcas das rodas.

Os parafusos que prendem o olhal (M20X80 DIN127) devem ser apertados diagonalmente usando uma chave de torque de 100 Nm e, em seguida, apertados com um torque de 396 Nm.

Os parafusos e porcas devem estar em boas condições técnicas. Elementos corroídos ou elementos com rosca danificada devem ser substituídos por novos sem defeitos.

Controle de aperto do olhal da barra de tração:



- após o primeiro uso,
- após a primeira viagem com carga,
- após 6 meses de uso do reboque.

Em caso de uso intensivo, verifique o aperto no mínimo a cada 100 km de percurso.

5.6 OPERAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO E ELEMENTOS DE ALERTA

5.6.1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Os trabalhos relacionados com a reparação, substituição ou regeneração de componentes do sistema elétrico devem ser confiados a oficinas especializadas com a tecnologia e as qualificações adequadas para a execução deste tipo de trabalho.



AVISO

É proibido dirigir com instalação de iluminação defeituosa. As lentes das lâmpadas danificadas e as lâmpadas queimadas devem ser substituídas imediatamente antes de dirigir. Os refletores perdidos ou danificados devem ser substituídos por novos.

O usuário é apenas responsável pela:

- inspeção técnica do sistema elétrico e refletores,
- substituição de lâmpadas.

Escopo das atividades de manutenções

- ➔ Engate o reboque ao trator com o cabo de conexão apropriado.
 - ⇒ Certifique-se de que o cabo de conexão esteja a funcionar. Verifique as tomadas de conexão no trator e na reboque.
- ➔ Verifique a integridade, as condições técnicas e o funcionamento correto da iluminação do reboque.
- ➔ Verifique a integridade de todos os refletores.
- ➔ Verifique a instalação correta do suporte da placa triangular para veículos lentos.
- ➔ Antes de conduzir na via pública, certifique-se de que o trator está equipado com um triângulo refletor de advertência.

**Inspeção da instalação elétrica:**

- cada vez ao conectar o reboque.

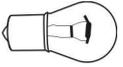
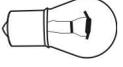
**DICA**

Antes de sair, certifique-se de que todas as lâmpadas e refletores estejam limpos.

5.6.2 SUBSTITUIÇÃO DAS LÂMPADAS

Se o reboque tiver luzes traseiros com fonte de luz baseada em lâmpadas, talvez seja necessário substituí-las. A lista das lâmpadas é apresentada na tabela (5.2). Todas as máscaras de lâmpada são fixadas com parafusos e não é necessário desmontar toda a lâmpada ou componentes do reboque.

TABELA 5.1 Lista de lâmpadas

LUMINÁRIA	TIPO DE LÂMPADA	LÂMPADA
Combinação lâmpada traseira direita W21P Combinação lâmpada traseira esquerda W21L	12V/P21W BA15S 3 peças	
	12V/R10W BA15S 1 peça	
Lâmpada de iluminação da matrícula W71	12V/R10W BA15S 1 peça	

5.7 LUBRIFICAÇÃO DO REBOQUE

TABELA 5.5 Cronograma de lubrificação do reboque

NO	PONTO DE LUBRIFICAÇÃO	NÚMERO DE PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO	TIPO DE GRAXA	FREQUÊNCIA
1	Rolamento do cubo do eixo da roda	4	A	24M
2	Bucha do eixo expensor na tampa do tambor	4	A	3M
3	Bucha de suporte do eixo do espalhador	4	A	3M
4	Olho da barra de tração	1	B	14D
5	Mola	4	C	6M
6	Superfície deslizante da mola	4	B	3M
7	Pino do braço oscilante	2	B	3M
8	Pino de mola	4	B	3M
9	Mecanismo de freio de estacionamento	1	A	6M
10	Pino do rolo guia do cabo do freio de estacionamento	5	A	6M
11	Superfície lateral da barra de tração	2	B	1M
12	Barra de tração giratória	1	B	1M
13	Pino da alavanca de bloqueio das rampas	2	A	6M

NO	PONTO DE LUBRIFICAÇÃO	NUMERO DE PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO	TIPO DE GRAXA	FREQUÊNCIA
14	Pino da tampa da cesta da placa	2	A	6M
15	Pino superior de montagem da mola	2	A	6M
16	Pino inferior de montagem da mola	2	A	6M
17	Bucha da barra de tração	1	B	1M
18	Braço de expansor de freio	4	A	3M

M mês, D - dia - períodos de lubrificação

Tabela 5.6 Lubrificantes recomendados

DESIGNAÇÃO DA TAB. (5.3)	DESCRIÇÃO
A	Graxa de máquina de uso geral (lítio, cálcio),
B	Graxa sólida para elementos altamente carregados com adição de MoS ₂ ou grafite
C	óleo de máquina regular, Graxa de silicone em spray

A lubrificação do reboque deve ser realizada com uma pistola de graxa acionada manualmente ou com o pé, abastecida com o lubrificante recomendado. Antes de iniciar o trabalho, se possível, remova a graxa velha e outras contaminações. Após terminar o trabalho, limpe o excesso de graxa.

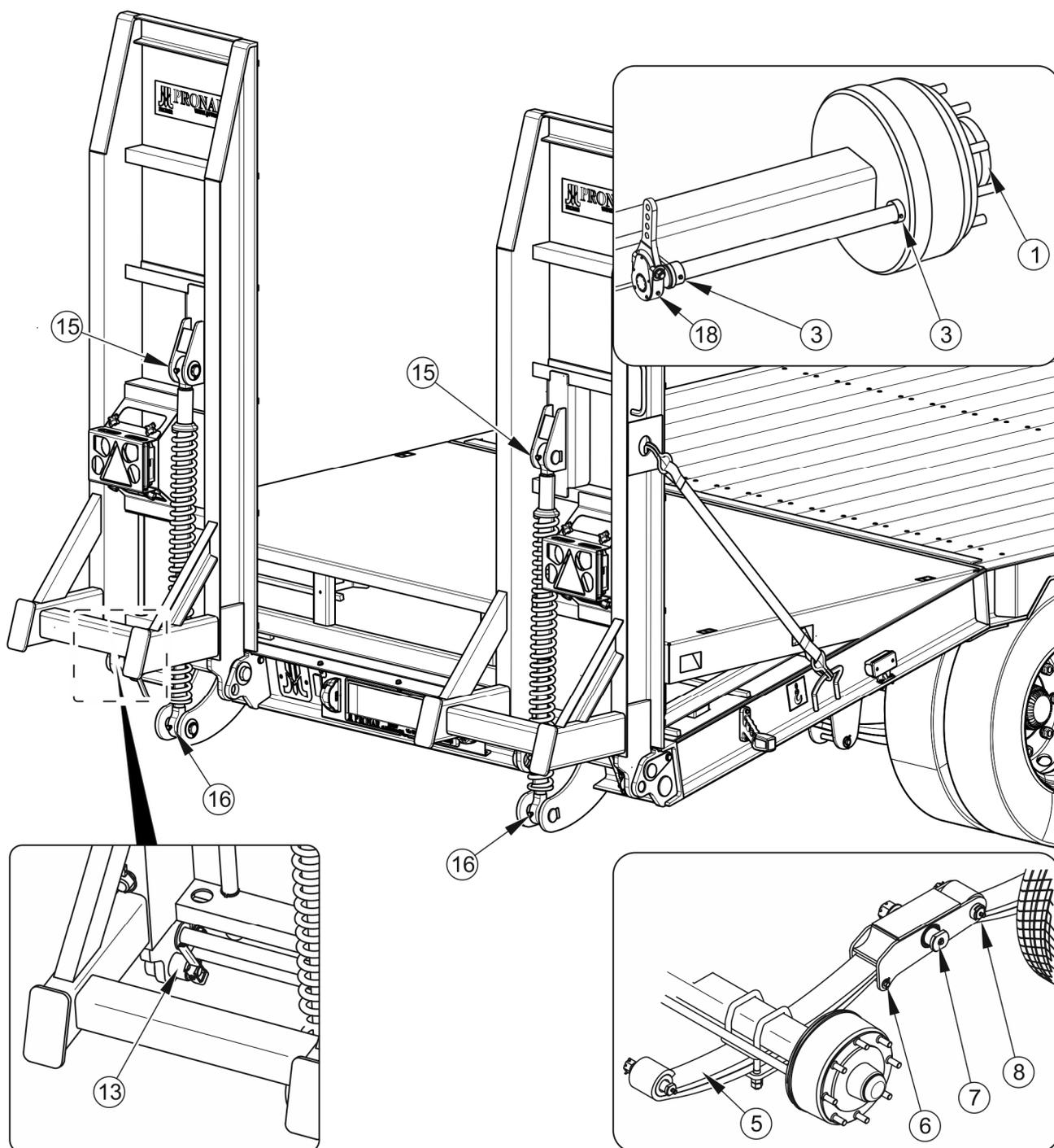


FIGURA 5.12 Pontos de lubrificação, parte 1

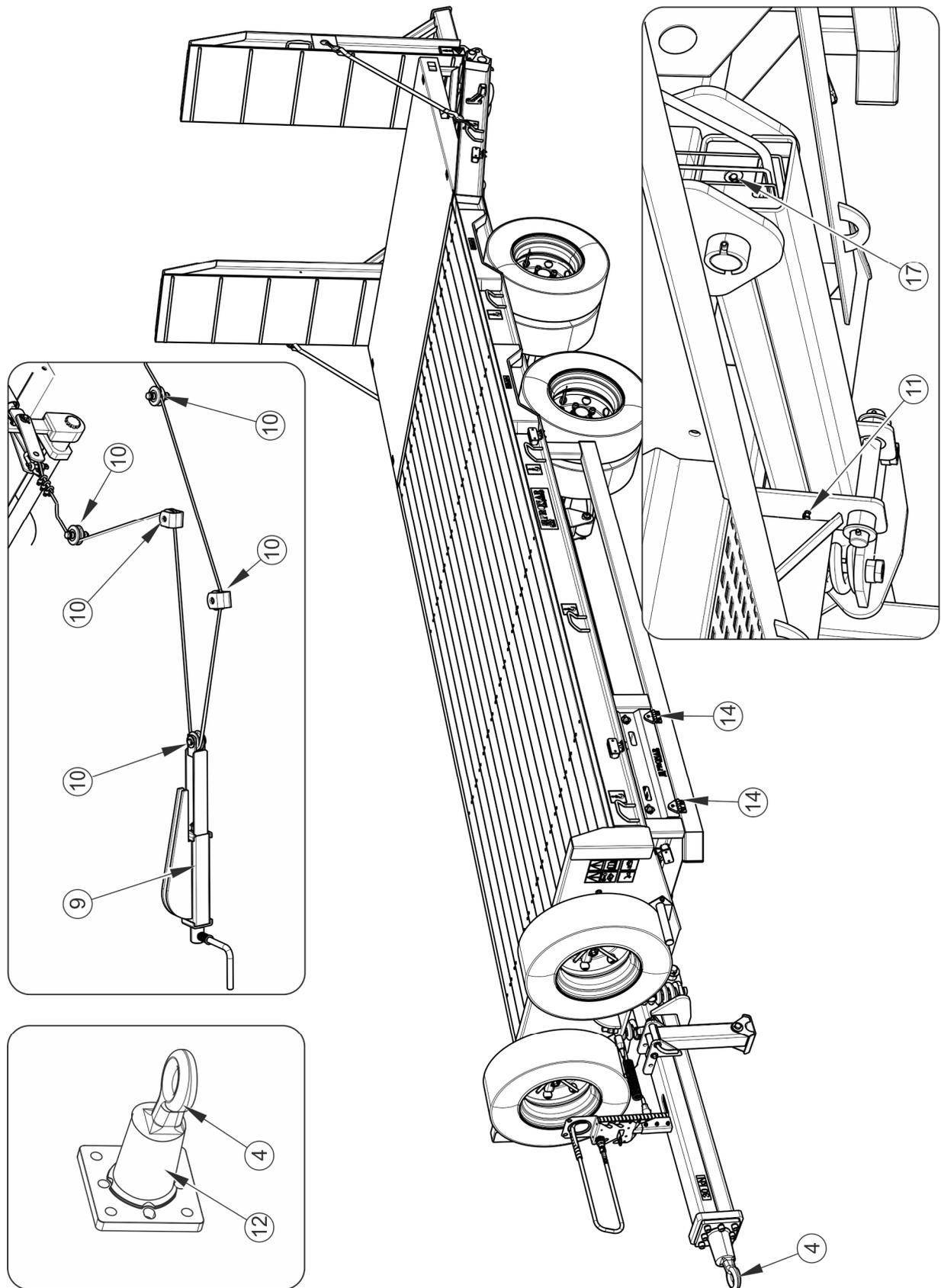


FIGURA 5.13 Pontos de lubrificação, parte 2

As peças que devem ser lubrificadas com óleo de máquina devem ser limpas com um pano limpo e seco e, em seguida, uma pequena quantidade de óleo deve ser aplicada nas superfícies a serem lubrificadas (com uma lata de óleo ou escova). Limpe o excesso de óleo.

A troca de graxa nos rolamentos do cubo do eixo da roda deve ser confiada a pontos de serviço especializados, equipados com ferramentas adequadas. De acordo com as recomendações do fabricante do eixo, todo o cubo deve ser desmontado, os rolamentos e os anéis de vedação individuais devem ser removidos. Após uma lavagem completa e inspeção visual, instale os elementos lubrificados.

Em caso de necessidade, os rolamentos e vedações devem ser substituídos por novos. A lubrificação dos rolamentos do eixo da roda deve ser realizada pelo menos uma vez a cada 2 anos ou após dirigir 50.000 km. Em caso de uso intensivo, essas atividades devem ser realizadas com mais frequência.

Os recipientes vazios de graxa ou óleo devem ser descartados de acordo com as recomendações do fabricante do lubrificante.



Ao utilizar o reboque, o usuário é obrigado a seguir as instruções de lubrificação de acordo com o cronograma de lubrificação.

5.8 CONSUMÍVEIS

5.8.1 ÓLEO HIDRÁULICO

Respeite sempre o princípio de que o óleo do sistema hidráulico do reboque e do sistema hidráulico do trator são do mesmo tipo. No caso de utilização de diferentes tipos de óleo, certifique-se de que ambos os agentes hidráulicos podem ser misturados. O uso de diferentes tipos de óleo pode danificar o reboque ou o trator agrícola. Em uma nova máquina, o sistema é abastecido com óleo hidráulico L HL32 Lotos.

Em caso de necessidade de troca do óleo hidráulico por outro, as recomendações do fabricante do óleo devem ser lidas com atenção. Se ele recomendar a lavagem da instalação com uma preparação adequada, siga estas recomendações. Deve-se garantir que os produtos químicos utilizados para esse fim não ataquem os materiais do sistema hidráulico.

Durante o uso normal do reboque, não é necessário trocar o óleo hidráulico, mas se necessário, esta operação deve ser confiada a pontos de serviço especializados.

TABELA 5.7 Características do óleo hidráulico L-HL 32 Lotos

NO.	NOME	JM.	VALOR
1	Classificação de viscosidade de acordo com ISO 3448VG	-	32
2	Viscosidade cinemática em 40°C	mm ² /s	28.8 – 35.2
3	Classificação qualitativa de acordo com ISO 6743/99	-	HL
4	Classificação qualitativa de acordo com DIN 51502	-	HL
5	Ponto de inflamação	°C	230

Devido à sua composição, o óleo utilizado não é classificado como substância perigosa, porém a ação prolongada na pele ou nos olhos pode causar irritação. Em caso de contato da pele com óleo, lave a área com água e sabão. Solventes orgânicos (gasolina, querosene) não devem ser usados. Remova as roupas contaminadas para evitar que o óleo entre em contato com a pele. Se o óleo entrar em contato com seus olhos, lave-os com bastante água e consulte um médico se ocorrer irritação. O óleo hidráulico em condições normais não é prejudicial ao sistema respiratório. O risco só existe quando o óleo é fortemente atomizado (névoa de óleo) ou em caso de incêndio, podendo ocorrer liberação de compostos tóxicos. O óleo deve ser extinto com dióxido de carbono, espuma ou vapor de fogo. A água não deve ser usada para apagar um incêndio.

5.8.2 LUBRIFICANTES

Para peças altamente carregadas, recomenda-se o uso de graxas de lítio com adição de bissulfeto de molibdênio (MOS₂) ou grafite. No caso de componentes menos carregados, recomenda-se o uso de graxas para máquinas de uso geral, que contêm aditivos anticorrosivos e são amplamente resistentes à lavagem com água. Propriedades semelhantes devem ser características de preparações de aerossol (lubrificantes de silicone, lubrificantes anticorrosivos).

Antes de usar lubrificantes, leia o folheto informativo do produto selecionado. Em particular, as regras de segurança e a forma de manusear um determinado lubrificante e o método de

eliminação de resíduos (recipientes usados, trapos contaminados, etc.) são importantes. O folheto informativo (ficha do produto) deve ser guardado junto com a graxa.

5.9 LIMPEZA DO REBOQUE

O reboque deve ser limpo dependendo das necessidades e antes de longos períodos de inatividade (por exemplo, antes do período de inverno). O reboque deve ser lavado todas as vezes após o descarregamento, se for transportada uma carga que possa causar corrosão das peças da máquina. O uso de uma lavadora de alta pressão obriga o usuário a se familiarizar com o princípio de operação e recomendações quanto à operação segura deste dispositivo.

Diretrizes de limpeza de reboque

- Limpe completamente a plataforma de carga dos restos de carga (varra ou sopra com ar comprimido).
- Para lavar o reboque, use apenas água corrente limpa ou água com um aditivo detergente de limpeza com pH neutro.
- O uso de lavadoras de pressão aumenta a eficácia da lavagem, mas deve-se ter cuidado especial durante o trabalho. Durante a lavagem, o bico do agregado de limpeza não deve estar a menos de 50 cm da superfície a ser limpa.
- A temperatura da água não deve exceder 55° C.
- Não direcione o jato de água diretamente para os componentes do sistema e equipamentos do reboque, ou seja, cilindros de freio, cilindros hidráulicos, luzes, conectores elétricos, informações e decalques de advertência, placa de dados, conexões de conduíte, pontos de lubrificação do reboque, etc. A alta pressão do jato de água pode danificar esses componentes mecanicamente. Durante a lavagem, tente não molhar as tábuas da plataforma de carga.
- Para limpeza e manutenção de superfícies plásticas, recomenda-se o uso de água limpa ou preparações especializadas destinadas a esse fim.
- Não use solventes orgânicos, preparações de origem desconhecida ou outras substâncias que possam danificar a superfície pintada, de borracha ou plástico. Recomenda-se testar em uma superfície invisível em caso de dúvida.

- Superfícies oleosas ou gordurosas por graxa devem ser limpas com gasolina ou desengraxantes, e a seguir lavadas com água limpa com detergente. Siga as recomendações do fabricante do agente de limpeza.



PERIGO

Leia as instruções de utilização de detergentes de lavagem e preparações de manutenção.

Ao lavar com detergentes, use roupas de proteção e óculos de proteção adequados para evitar respingos.

- Os detergentes de lavagem devem ser armazenados nas embalagens originais, possivelmente em embalagens de reposição, mas claramente marcadas. As preparações não podem ser armazenadas em recipientes para alimentos e bebidas.
- Cuide da limpeza dos mangueiras e vedações flexíveis. Os materiais com os quais esses componentes são feitos podem ser suscetíveis a substâncias orgânicas e alguns detergentes. Como resultado da exposição prolongada a várias substâncias, o processo de envelhecimento é acelerado e o risco de danos aumenta. Recomenda-se que os elementos feitos de borracha sejam mantidos com o uso de preparações especializadas, após uma lavagem completa prévia.
- Após terminar a lavagem, espere até que o reboque esteja seco e, em seguida, lubrifique todos os pontos de inspeção de acordo com as recomendações. Limpe o excesso de graxa ou óleo com um pano seco.
- Observe as normas de proteção ao meio ambiente e lave a reboque em local designado para esse fim.
- A lavagem e a secagem do reboque devem ocorrer em temperaturas acima de 0° C.
- Após a lavagem e secagem, o reboque deve ser engraxado em todos os pontos de controle, independente do período da última lubrificação.
- Uma vez por ano, recomenda-se proteger e conservar o piso de madeira com os preparos disponíveis no mercado.

5.10 ARMAZENAMENTO

- Recomenda-se que o reboque seja armazenado em uma sala fechada ou coberta.
- Caso a máquina não seja utilizada por um longo período de tempo, é necessário protegê-la contra os efeitos das condições climáticas, principalmente aquelas que causam corrosão do aço e aceleram o envelhecimento dos pneus. A máquina deve ser descarregada durante este tempo. O reboque deve ser lavado e seco com muito cuidado.
- Locais corroídos devem ser limpos de ferrugem, desengordurados e protegidos com uma tinta de base, e então pintados com uma tinta de superfície de acordo com o esquema de cores.
- Em caso de uma parada mais longa, é necessário lubrificar todos os elementos independentemente do período da última lubrificação.
- Os aros e pneus devem ser cuidadosamente lavados e secos. Durante um armazenamento mais longo do reboque não utilizado, é recomendado mover a máquina a cada 2-3 semanas de forma que o ponto de contato do pneu com o solo fique em uma posição diferente. Os pneus não se deformarão e manterão a geometria correta. Também deve verificar a pressão dos pneus de vez em quando e, se necessário, bombear as rodas para o valor correto.

5.11 TORQUES DE APERTO PARA JUNTAS DE PARAFUSO

Durante o trabalho de manutenção e reparo, torques de aperto apropriados das conexões aparafusadas devem ser usados, a menos que outros parâmetros de aperto sejam especificados. Os torques de aperto recomendados para as conexões parafusadas mais comumente usadas são mostrados na tabela abaixo. Os valores fornecidos são para parafusos de aço não lubrificados.

TABELA 5.8 Torques de aperto para conexões de parafuso

ROSCA MÉTRICA	5.8 ⁽¹⁾	8.8 ⁽¹⁾	10.9 ⁽¹⁾
	Md [Nm]		
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1 050
M27	820	1 150	1 650
M30	1 050	1 450	2 100

⁽¹⁾ – classe de resistência de acordo com a norma DIN ISO 898



DICA

As linhas hidráulicas devem ser apertadas com o torque 50 – 70 Nm.

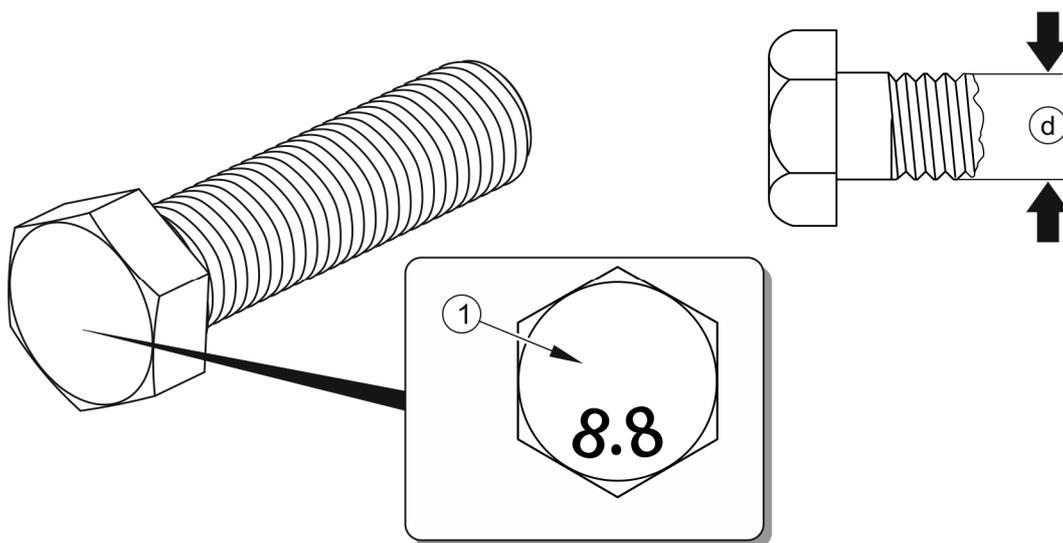


FIGURA 5.14 Parafuso com rosca métrica

(1) classe de resistência, (d) diâmetro da rosca

5.12 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

TABELA 5.9 Falhas e como removê-las

FALHA	CAUSA	MÉTODO DE REMOÇÃO
Problema de inicoio	Freio de estacionamento aplicado	Soltar o freio de estacionamento.
Ruído no cubo do eixo da roda	Folga excessiva nos rolamentos.	Verificar a folga e ajuste se necessário.
	Rolamentos com defeito.	Substituir os rolamentos.
	componentes de cubo quebrados.	Substituir.
Baixa eficiência do sistema de travagem. Aquecimento excessivo do cubo do eixo da roda	Pressão do sistema muito baixa.	Válvula de freio danificada no trator. Reparar ou substitua. Vazamento de instalação. Verificar as instalações quanto ao aperto.
	Freio principal ou de estacionamento ajustado incorretamente.	Ajustar a posição dos braços expansores.
	Lonas de freio gastas	Substituir as sapatas do freio.
Operação incorreta do sistema hidráulico	Viscosidade incorreta do óleo hidráulico	Verificar a qualidade do óleo, certifique-se de que os óleos em ambas as máquinas são do mesmo tipo. Se necessário, troque o óleo do trator e / ou reboque.
	Eficiência insuficiente da bomba hidráulica do trator, bomba hidráulica do trator danificada.	Verificar a bomba hidráulica do trator.
	Atuador danificado ou sujo	Verificar a haste do pistão do cilindro (curvatura, corrosão), verifique o cilindro quanto ao aperto (vedação da haste do pistão), repare ou substitua o cilindro.

FALHA	CAUSA	MÉTODO DE REMOÇÃO
	Linhas hidráulicas danificadas.	Verifique e certifique-se de que os mangueiras hidráulicos estejam apertados, não dobrados e devidamente apertados. em caso de necessidade substitua ou aperte.

ANEXO A

Completação de pneus:

NO.	PNEU	RODA DISCO
1	215/75 R17.5 135/133 J	17.5x6.75
2	235/75 R17,5 143/141 J	17.5x6.75
3	245/75 R17,5 136/134 L	17.5x6.75
4	265/70 R17,5 139/136 M	17.5x6.75

ANOTAÇÕES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

